

5)

Int. Cl.:

C 07 d, 31/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
DEUTSCHES PATENTAMT



62)

Deutsche Kl.: 12 p, 1/01

10)

Offenlegungsschrift 2 230 392

11)

Aktenzeichen: P 22 30 392.0

21)

Anmeldetag: 22. Juni 1972

22)

Offenlegungstag: 31. Januar 1974

43)

Ausstellungsriorität: —

30)

Unionspriorität

32)

Datum: —

33)

Land: —

31)

Aktenzeichen: —

54)

Bezeichnung: Substituierte Pyridinverbindungen und Verfahren zu ihrer Herstellung

61)

Zusatz zu: —

52)

Ausscheidung aus: —

71)

Anmelder: Cassella Farbwerke Mainkur AG, 6000 Frankfurt

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72)

Als Erfinder benannt: Fleckenstein, Erwin, Dipl.-Chem. Dr., 6238 Hofheim;
Heinrich, Ernst, Dr., 6000 Frankfurt; Mohr, Reinhard, Dipl.-Chem. Dr.,
6050 Offenbach

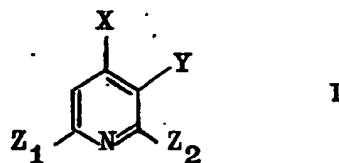
BEST AVAILABLE COPY

DT 2 230 392

Frankfurt (Main), den 15. Juni 1972
Dr. Eu/Cz

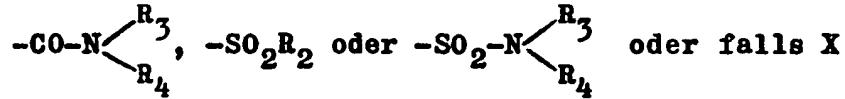
Substituierte Pyridinverbindungen und Verfahren
zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft neue substituierte Pyridinverbindungen der allgemeinen Formel



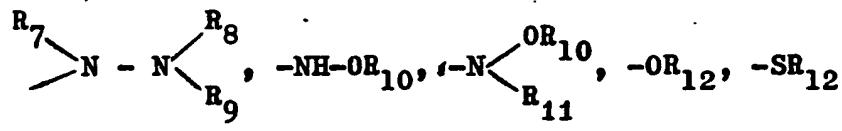
in der X eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Arylgruppe oder einen heterocyclischen Rest, oder falls Y ungleich Wasserstoff ist, auch Wasserstoff,

Y eine Cyan-, Amino-, Nitroso-, Nitro-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkylgruppe oder die Reste $-COOR_1$, $-COR_2$,



ungleich Wasserstoff ist, auch Wasserstoff,

Z1 eine Cyangruppe oder die Reste $-N(R5)R6$,



oder $-SO_2R_{12}$,

309885/1361

Z_2 ein Chlor- oder Bromatom, eine Cyan-, Hydroxy- oder Merkapto gruppe, oder einen Rest $-OR_{12}$, $-SR_{12}$, $-SO_2R_{12}$,
 $\begin{array}{c} R_5 \\ | \\ -N \\ \backslash \\ R_6 \end{array}$, $\begin{array}{c} R_7 \\ | \\ N \\ - \\ N \\ | \\ R_8 \\ \backslash \\ R_9 \end{array}$, $\begin{array}{c} R_8 \\ | \\ -NH-OR_{10} \\ | \\ R_9 \end{array}$, $\begin{array}{c} R_{10} \\ | \\ -N \\ \backslash \\ R_{11} \end{array}$,

bedeuten, wobei

R_1 und R_2 für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenylgruppe, R_2 ferner auch für eine gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Aryl- oder heterocyclische Gruppe,

R_3 und R_4 für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl- oder Arylgruppe, wobei die Alkylreste R_3 und R_4 auch direkt oder über ein Heteroatom verbunden sein können,

R_5 und R_6 für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Aryl- oder Hetarylgruppe, wobei die Alkylreste R_5 und R_6 auch direkt oder über ein Heteroatom verbunden sein können,

R_7, R_8 und R_9 für eine gegebenenfalls verzweigte Alkyl- oder gegebenenfalls substituierte Arylgruppe, ferner R_7 auch für Wasserstoff,

R_{10} für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl- oder Aralkylgruppe,

R_{11} für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkylgruppe, wobei die Alkyl-

2230392

gruppen R_{10} und R_{11} auch direkt miteinander verbunden sein können,

R_{12} für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, eine gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Arylgruppe stehen.

Die Alkyl- bzw. Alkenylgruppen der Reste X, Y, R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_{10} , R_{11} , R_{12} können beispielsweise substituiert sein durch Cyan-; Hydroxy-; Acyloxy-; insbesondere Acetoxy-; Alkoxy-, insbesondere Methoxy- oder Äthoxy-; Aryloxy-, insbesondere Phenoxygruppen oder durch Mono- bzw. Dialkylaminogruppen, insbesondere durch eine Dimethyl- oder Diäthylaminogruppe, wobei die Alkylgruppen auch direkt oder über ein Heteroatom verbunden sein können, wie z.B. insbesondere eine Morpholino-, Piperidino- oder Cyclopentamethyleniminogruppe; ferner durch eine sekundäre Aminogruppe, die durch einen aliphatischen oder aromatischen Säurerest, wie z.B. Acetyl oder Benzoyl, acyliert sein kann. Die Alkylgruppen der Reste X, Y, R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_{10} , R_{11} , R_{12} können auch durch einen heterocyclischen Rest substituiert sein. Die Kettenlänge der Alkyl- bzw. Alkenylgruppen in den Resten X, Y, R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 , R_8 , R_9 , R_{10} , R_{11} , R_{12} beträgt normalerweise jeweils 1 bis 6, vorzugsweise jeweils 1 bis 3 C-Atome, wobei die Summe der Kohlenstoffatome in den Resten X, Y, Z_1 und Z_2 höchstens 18 beträgt.

in den Resten X und Y darf nur einer Wasserstoff sein

309885/1361

2230392

Als Cycloalkylgruppen für die Reste X, Y, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₁₂ kommen beispielsweise Cyclopropyl- bis Cyclooctylreste, vorzugsweise jedoch der Cyclopentyl- oder der Cyclohexylrest in Betracht.

Als Arylgruppe für die Reste X, Y, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉, R₁₂ wird der Phenylrest und als Aralkylgruppe für die Reste X, Y, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₁₀, R₁₂ wird die Phenäthyl- insbesondere die Benzylgruppe bevorzugt.

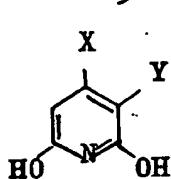
Als Substituenten für die Cycloalkyl-, Aryl- und Aralkylgruppen in den Resten X, Y, Z₁ und Z₂ kommen beispielsweise ein oder mehrere Halogenatome, insbesondere Brom- oder Chloratome, Cyangruppen, Alkylgruppen vorzugsweise mit 1 bis 3 C-Atomen und Alkoxygruppen, insbesondere Methoxy- oder Äthoxygruppen, in Betracht.

Die erwähnten heterocyclischen Reste können beispielsweise Pyridyl-, Thiazolyl-, Benzthiazolyl-, Imidazolyl-, Benzimidazolyl-, Thienyl-, Furyl- oder Pyrrolylgruppen sein.

Als Ausgangsmaterialien zur Herstellung der erfindungsähnlichen Verbindungen der allgemeinen Formel I dienen 2,6-Dihydroxy-pyridin-Derivate der allgemeinen Formel

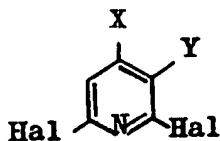
309885 / 1361

2230392



II

in der X und Y die oben angegebene Bedeutung haben. Diese Ausgangsverbindungen können in bekannter Weise in Analogie zu der von Guareschi, Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Referate 29 (1897) Seite 654 - 656 beschriebenen Methode durch Kondensation von entsprechend substituierten Essigsäureamiden mit entsprechend substituierten β -Ketocarbonsäureestern hergestellt werden. Sie können auch nach weiteren verschiedenen Verfahren, wie sie beispielsweise in der Monographie "Heterocyclic Compounds Pyridine and its Derivatives Part. 3" von Klingsberg beschrieben werden, hergestellt werden. Diese Monographie ist im Rahmen der von Arnold Weissberger herausgegebenen Reihe "The Chemistry of Heterocyclic Compounds" im Verlag Interscience Publishers erschienen. Die 2,6-Dihydroxypyridin-Derivate der allgemeinen Formel II werden nach Bobbitt und Scola, Journ. Org. Chem. 25, 560 mittels Phosphoroxychlorid oder Phosphoroxybromid bei 180°C in die entsprechenden 2,6-Dichlor- bzw. 2,6-Dibrom-pyridin-Derivate der allgemeinen Formel III überführt

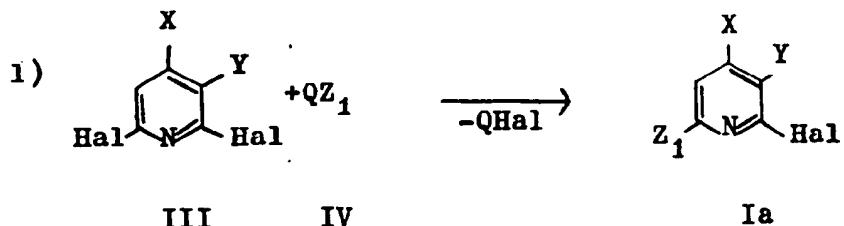


III

309885/1361

in der X und Y die oben angegebene Bedeutung besitzen und Hal Brom oder vorzugsweise Chlor bedeutet.

Zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel I, in der Z_2 für Chlor oder Brom steht und denen dann die Formel Ia zukommt, wird eine Verbindung der allgemeinen Formel III mit einer Verbindung der allgemeinen Formel IV nach der Reaktionsgleichung 1 umgesetzt:



Q bedeutet dabei Wasserstoff oder ein Metall, insbesondere ein Alkalimetall wie Natrium oder Kalium, oder für den Fall, daß Z_1 für $-SO_2R_{12}$ steht, auch insbesondere Zink.

Die Reaktion 1 wird im molaren Verhältnis bei Temperaturen von 20 - 100°C in einem geeigneten indifferenten Lösungsmittel durchgeführt. Der Austausch des Chlor- bzw. Bromatoms in 6-Stellung ist gesichert durch die Analyse der NMR-Aufnahme der erhaltenen Verbindungen der allgemeinen Formel Ia.

Sofern in der allgemeinen Formel IV Z_1 für die Reste $-N(R_5R_6)$, $-N(R_7R_8)$, $-NH-OR_{10}$ oder $-N(R_{11})OR_{10}$ steht,

309885/1361

wählt man für Q zweckmäßigerweise Wasserstoff, d.h.

in der Reaktionsgleichung 1 steht die allgemeine Formel IV

dann für die Verbindungen $\text{HN} \begin{array}{c} \text{R}_5 \\ | \\ \text{R}_6 \end{array}$, $\begin{array}{c} \text{R}_7 \\ | \\ \text{H} \end{array} \text{N} - \text{N} \begin{array}{c} \text{R}_8 \\ | \\ \text{R}_9 \end{array}$, $\text{H}_2\text{NOR}_{10}$

oder $\text{HN} \begin{array}{c} \text{OR}_{10} \\ | \\ \text{R}_{11} \end{array}$. In diesem Fall wird die Reaktion nach

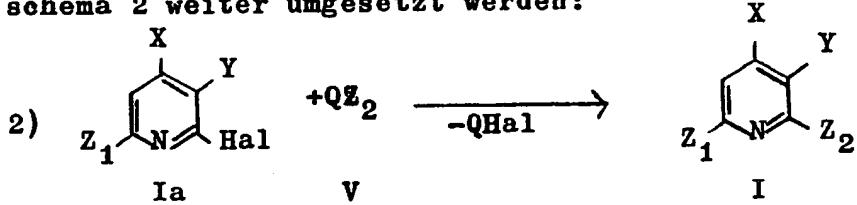
der Reaktionsgleichung 1, vorzugsweise im Temperaturbereich von 20 bis 50°C durchgeführt und als geeignete indifferente Lösungsmittel werden vorzugsweise Alkohole mit einer Kettenlänge von 1 bis 4 C-Atomen verwendet. Falls die physikalischen Eigenschaften es gestatten, kann auch ein Überschuß der Reaktionskomponenten als Lösungsmittel dienen.

Sofern in der allgemeinen Formel IV Z_1 für die Cyangruppe oder für den Rest $-\text{SO}_2\text{R}_{12}$ steht, wählt man für Q zweckmäßigerweise ein Metall, insbesondere ein Alkalimetall wie Natrium oder Kalium und für den Fall, daß $\text{Z}_1 \text{SO}_2\text{R}_{12}$ bedeutet, insbesondere auch Zink. In der Reaktionsgleichung 1 steht die allgemeine Formel IV dann insbesondere für die Verbindungen NaCN , KCN und $\text{Zn}(\text{SO}_2\text{R}_{12})_2$. In diesem Fall wird die Reaktion nach der Reaktionsgleichung 1, vorzugsweise im Temperaturbereich von 60-80°C in einem geeigneten organischen Lösungsmittel, wie z.B. einem Alkohol, Äther, Ester, Carbonsäureamid, N-subst. Carbonsäureamid, insbesondere Dimethylformamid, Dialkylsulfoxid, insbesondere Dimethylsulfoxid oder Dialkylsulfon, alle mit vorzugsweise nicht mehr als 6 Kohlen-

stoffatomen, durchgeführt. Bei der Umsetzung von Sulfinaten ist der Zusatz eines Kupfer-I-salzes vorteilhaft.

Sofern in der allgemeinen Formel IV Z_1 für die Reste $-OR_{12}$ und $-SR_{12}$ steht, wählt man in der allgemeinen Formel IV für Q ein Metallatom, insbesondere ein Alkalimetallatom wie Natrium oder Kalium. In der Reaktionsgleichung 1 steht die allgemeine Formel IV dann insbesondere für die Verbindungen $NaOR_{12}$, $NaSR_{12}$, KOR_{12} und KSR_{12} . In diesem Fall wird die Reaktion nach der Reaktionsgleichung 1 vorzugsweise im Temperaturbereich von $60-100^{\circ}C$ in einem indifferenten organischen Lösungsmittel, beispielsweise einem aromatischen Kohlenwasserstoff, wie Benzol, Toluol oder Xylool, oder auch in einem Überschuß der Reaktionskomponenten HOR_{12} und HSR_{12} als Lösungsmittel umgesetzt.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel Ia können gewünschtenfalls entsprechend dem folgenden Reaktionsschema 2 weiter umgesetzt werden:



Die Reaktion wird bei Temperaturen von $20-200^{\circ}C$ in einem geeigneten Lösungsmittel durchgeführt. Das Molverhältnis beträgt 1:1.

Für $Z_2 = \text{OH}$ wird als Verbindung der allgemeinen Formel V ein geeignetes Alkalihydroxyd, wie z.B. Natriumhydroxyd oder Kaliumhydroxyd, in wäßrigem oder wäßrig-alkoholischem Medium verwendet. Man kann aber auch Soda oder Pottasche oder ähnliche Verbindungen verwenden, die in dem wäßrigen Medium Hydroxylionen freisetzen. Als Lösungsmittel kommen Alkohole mit 1 bis 4 C-Atomen in Betracht. Der bevorzugte Temperaturbereich beträgt 70-150°C.

Für $Z_2 = -\text{SH}$ wird als Verbindung der allgemeinen Formel V ein Alkalisulfhydrat, insbesondere NaSH oder KSH verwendet und die Umsetzung in wäßrigem Medium, vorzugsweise bei Temperaturen von 100-150°C, durchgeführt.

Falls Z_2 für $-\text{OR}_{12}$ und $-\text{SR}_{12}$ steht, wird für Q in der allgemeinen Formel V ein Alkalimetall, insbesondere Natrium oder Kalium gewählt und die Reaktionskomponenten bei Temperaturen von 60-150°C, vorzugsweise bei 60-100°C, in einem geeigneten indifferenten Lösungsmittel, beispielsweise einem aromatischen Kohlenwasserstoff, wie Benzol, Toluol oder Xylol, oder auch in einem Überschuß der Reaktionskomponenten HOR_{12} und HSR_{12} als Lösungsmittel umgesetzt.

Falls Z_2 für die Cyangruppe oder den Rest $-\text{SO}_2\text{R}_{12}$ steht, wird in der allgemeinen Formel V für Q ein Metall, insbesondere ein Alkalimetall, wie Natrium oder Kalium

309885/1361

und sofern Z_2 für SO_2R_{12} steht, insbesondere auch Zink gewählt, und die Reaktion zwischen den Komponenten der allgemeinen Formel Ia und V in einem geeigneten organischen Lösungsmittel bei Temperaturen von 20-100°C, vorzugsweise 60-80°C, durchgeführt. Geeignete organische Lösungsmittel sind beispielsweise:

Alkohole, Äther, Ester, Carbonsäureamide, N-subst. Carbonsäureamide, insbesondere Dimethylformamid, Dialkylsulfoxide, insbesondere Dimethylsulfoxid, oder Dialkylsulfone, alle mit vorzugsweise nicht mehr als 6 Kohlenstoffatomen.

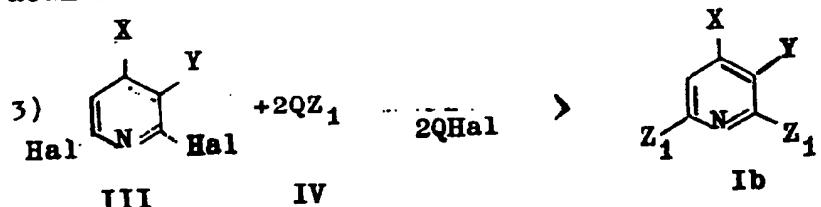
Bei der Verwendung von Sulfinaten ist der Zusatz eines Kupfer-I-salzes zweckmäßig.

Falls Z_2 für einen Rest $-\text{N}(\text{R}_5, \text{R}_6)\text{R}_7$, $-\text{N}(\text{R}_8, \text{R}_9)\text{R}_7$, $-\text{HN-OR}_{10}$ oder $-\text{N}(\text{OR}_{10}, \text{R}_{11})\text{R}_{12}$ steht, wählt man in der allgemeinen Formel V

für Q Wasserstoff und setzt die Komponenten bei 100-200°C, vorzugsweise bei 160-180°C in einem indifferenten Lösungsmittel, vorzugsweise einem Alkohol der Kettenlänge C_1-C_4 , oder auch, falls die physikalischen Eigenschaften dies gestatten, in einem Überschuß der Reaktionskomponenten als Lösungsmittel um.

Erfnungsgemäße Verbindungen, in denen Z_2 die gleiche Bedeutung von Z_1 besitzt, lassen sich auch gemäß dem

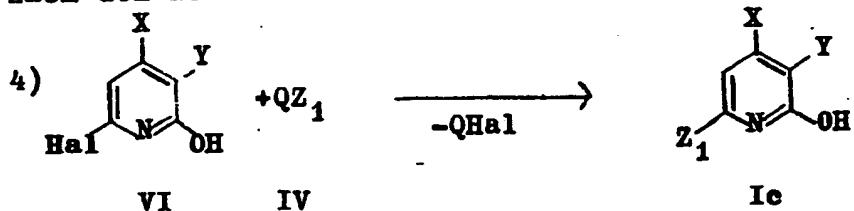
Reaktionsschema 3



dadurch herstellen, daß eine Verbindung der allgemeinen Formel III mit einer Verbindung der allgemeinen Formel IV im Molverhältnis von mindestens 1:2 in einem geeigneten Lösungsmittel bei Temperaturen von 20 bis 200°C umgesetzt wird. Für $Z_1 = -N(R_5R_6)$, $-N(R_7R_9)$, $-NH-OR_{10}$, $-N(R_{10}OR_{11})$

wird dabei in der allgemeinen Formel IV für Q Wasserstoff und für $Z_1 = -CN$, $-OR_{12}$, $-SR_{12}$, $-SO_2R_{12}$, für Q ein Metall insbesondere ein Alkalimetall wie Natrium oder Kalium und, sofern Z_1 für $-SO_2R_{12}$ steht, auch insbesondere Zink gewählt. Geeignete Lösungsmittel sind Alkohole, Äther, Kohlenwasserstoffe etc. Die Auswahl des Lösungsmittels kann entsprechend den Angaben zu der Reaktion 1 erfolgen.

Erfindungsgemäße Verbindungen mit $Z_2 = -OH$ lassen sich auch durch Umsetzung eines 2-Hydroxy-6-brom- bzw. -chlor-pyridinderivates der allgemeinen Formel VI mit einer Verbindung der allgemeinen Formel IV im Molverhältnis 1:1 nach dem Reaktionsschema 4 herstellen:



309885/1361

Die Reaktion wird in einem geeigneten Lösungsmittel bei Temperaturen von 20 bis 100°C durchgeführt. Die Angaben und bezüglich der Lösungsmittel und der Bedeutung/Auswahl von Q, die zu den Reaktionsgleichungen 1 und 3 gemacht worden sind, gelten hier entsprechend.

Verbindungen der allgemeinen Formel VI lassen sich herstellen durch Umsetzung von entsprechenden 2,6-Dihydroxy-pyridin-Verbindungen mit Phosphoroxychlorid bzw. Phosphoroxybromid bei 80-100°C, zweckmäßig bei Anwendung eines indifferenten organischen Lösungsmittels wie beispielsweise Benzol, Toluol oder Xylol.

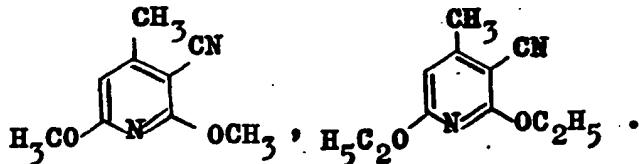
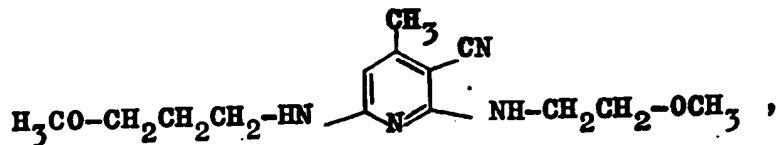
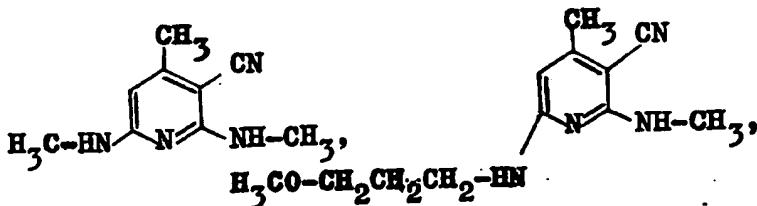
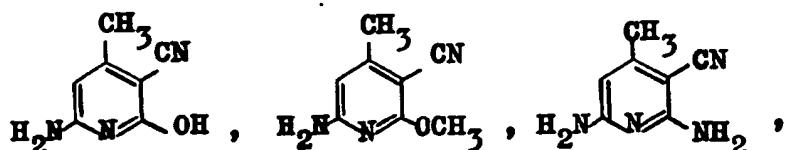
Werden die Reaktionen 1 bis 4 bei Temperaturen durchgeführt, die über dem Siedepunkt einer Reaktionskomponente oder des verwendeten Lösungsmittels liegen, dann ist die Anwendung von Überdruck erforderlich.

Verbindungen der allgemeinen Formeln Ia, Ib und Ic stellen bevorzugte Gruppen von erfindungsgemäßen Verbindungen dar. Weitere bevorzugte Verbindungen sind solche, bei denen in der allgemeinen Formel I

- X eine Alkylgruppe mit 1 bis 3 C-Atomen; insbesondere die Methylgruppe,
- Y eine Cyangruppe,
- Z₁ eine Cyangruppe oder eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen, eine Alkylsulfonylgruppe mit 1 bis 2 C-Atomen, eine Amino- oder Monoalkylaminogruppe mit

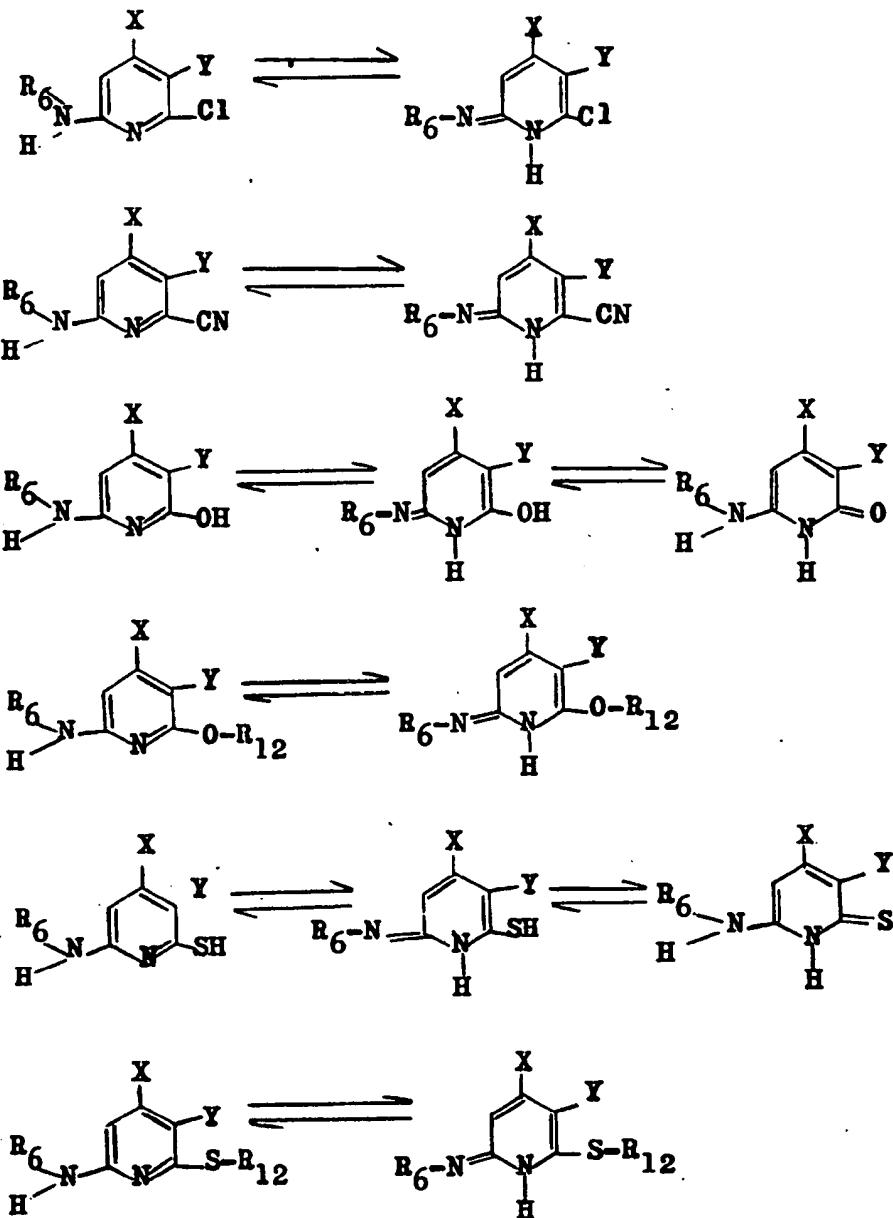
1 bis 3 C-Atomen, die durch eine Alkoxygruppe mit
1 bis 2 C-Atomen substituiert sein kann,

Z_2 eine Cyangruppe oder eine Hydroxylgruppe oder eine
Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen, eine Alkyl-
sulfonylgruppe mit 1 bis 2 C-Atomen, eine Amino-
oder Monoalkylaminogruppe mit 1 bis 3 C-Atomen,
die durch eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen
substituiert sein kann,
bedeuten. Solche bevorzugte Verbindungen sind insbe-
sondere die Pyridinverbindungen der Formeln:

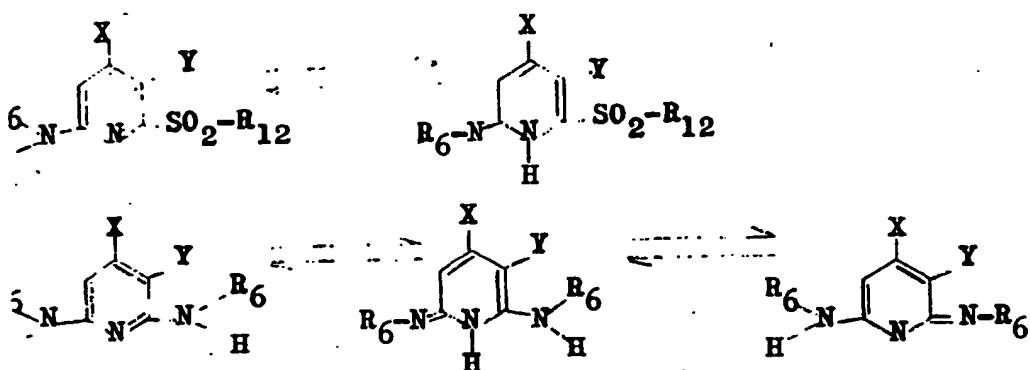


309885/1361

Es ist möglich, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel I zum Teil in tautomeren Formen vorliegen. Beispielsweise sind folgende tautomeren Formen denkbar:



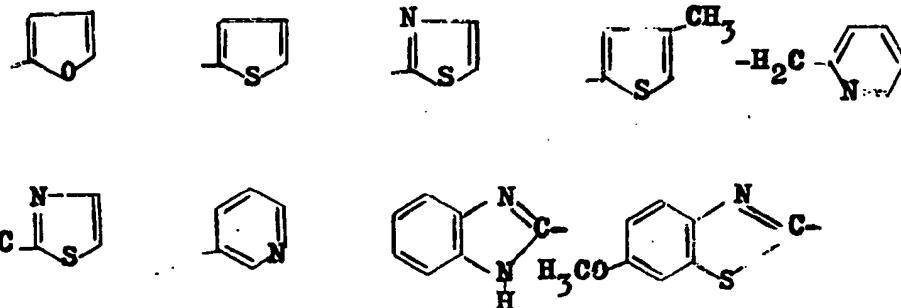
309885/1361



Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden unter den erfindungsgemäß herstellbaren Verbindungen auch die möglichen Tautomeren verstanden.

Als Reaktionskomponenten der allgemeinen Formel III sind beispielsweise solche 2,6-Dichlor- bzw. 2,6-Dibrom-pyridin-Derivate geeignet, die in X-Stellung Wasserstoff oder eine Methyl-, Äthyl-, n- bzw. iso-Propyl-, Vinyl-, α -Methyl-vinyl-, n-, iso- bzw. sec.-Butyl-, n- bzw. iso-Amyl-, n-Hexyl-, 2-Dimethylamino- bzw. Diäthylamino-äthyl-, 2-Morpholino-äthyl-, 2-Piperidino-äthyl-, 2-Pyrrolidino-äthyl-, N-Methyl-N'-piperazino-äthyl-, 2-Cyan-äthyl-, 2-Hydroxy-äthyl-, 2-Methoxy-äthyl-, 2-Acetoxy-äthyl-, 2-Phenoxy-acetoxy-äthyl-, 2-Phenoxy-äthyl- bzw. N-Phenyl-carbamoyl-oxy-äthyl-, 2-Phenoxy-äthyl-, 3-Methoxy-propyl-, Cyclohexyl-, Benzyl-, 3-Methyl-benzyl-, Phenyl-, 2- bzw. 4-Methyl-phenyl-, 2,4-Dimethyl-phenyl-, 2-Chlor-4-methyl-phenyl-, 2- bzw. 4-Chlor-phenyl-, 2- bzw. 4-Methoxy-phenyl-, 2,5-Dimethyl-4-chlor-phenyl-gruppe oder die folgenden Reste enthalten:

309885 / 1361



Die Verbindungen der allgemeinen Formel III können beispielsweise in Y-Stellung Wasserstoff, eine Cyan-, Amino-, Nitroso-, Nitro-, Methyl-, Äthyl-, 2-Hydroxy-Äthyl-, 2-Cyan-Äthyl-, 2-Acetoxy-Äthyl-, 2-Benzoyloxy-Äthyl-, 2-Methoxy-Äthyl-, 2-Phenoxy-Äthyl-, 2-MonoÄthylamino-, 2-Monomethylamino- bzw. 2-Dimethylamino- bzw. 2-DiÄthylamino-Äthyl-, 2-Morpholino-Äthyl-, 2-Piperidino-Äthyl-, 2-Pyrrolidino-Äthyl-, n- bzw. iso-Propyl-, Vinyl-, L-Methyl-vinyl-, n-, iso- bzw. sec.-Butyl-, n- bzw. iso-Amyl-, n-Hexyl-, Cyclohexyl-, Benzyl- oder Phenylgruppe oder die folgenden Reste enthalten:

Methoxy-carbonyl

Äthoxy-carbonyl

n- bzw. iso-Propyloxy-carbonyl

n-, iso- bzw. sec.-Butyloxy-carbonyl

n- bzw. iso-Amyloxy-carbonyl

n-Hexyloxy-carbonyl

Acetyl

Acryloyl

Propionyl

309885/1361

Capronyl

Capryl

Hexahydrobenzoyl

Phenacetyl

Benzoyl

4-Methyl-benzoyl

2,4-Dimethyl-benzoyl

4-Methoxy-benzoyl

4-Chlor-benzoyl

Amino-carbonyl

Monomethylamino-carbonyl

Dimethylamino-carbonyl

Äthylenimino-carbonyl

Monoäthylamino-carbonyl

Mono-iso-propylamino-carbonyl

Diäthylamino-carbonyl

Mono-oxäthylamino-carbonyl

Mono- β -methoxy-propylamino-carbonyl

Morpholino-carbonyl

Piperidino-carbonyl

Cyclohexylamino-carbonyl

Benzylamino-carbonyl

Anilino-carbonyl

4-Methyl-anilino-carbonyl

N-Methyl-anilino-carbonyl

309885/1361

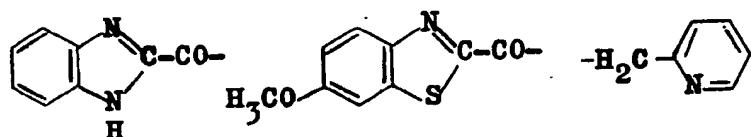
37.

Methylsulfonyl
Äthylsulfonyl
n- bzw. iso-Propylsulfonyl
n-, iso- bzw. sec.-Butylsulfonyl
n- bzw. iso-Amylsulfonyl
n-Hexylsulfonyl
Benzylsulfonyl
Phenylsulfonyl
4-Methyl-phenyl-sulfonyl
2,4-Dimethyl-phenyl-sulfonyl
4-Methoxy-phenyl-sulfonyl
4-Chlor-phenyl-sulfonyl
Amino-sulfonyl
Monomethylamino-sulfonyl
Dimethylamino-sulfonyl
Äthylenimino-sulfonyl
Monoäthylamino-sulfonyl
Mono-iso-propylamino-sulfonyl
Diäthylamino-sulfonyl
Mono-oxäthylamino-sulfonyl
Mono- γ -methoxy-propylamino-sulfonyl
Morpholino-sulfonyl
Piperidino-sulfonyl
Cyclohexylamino-sulfonyl
Benzylamino-sulfonyl
Anili~~no~~ -sulfonyl

4-Methyl-anilino -sulfonyl

N-Methyl-anilino -sulfonyl

oder die Reste



enthalten.

Selbstverständlich sind geeignete Ausgangsverbindungen der allgemeinen Formel III auch solche 2,6-Dichlor- bzw. 2,6-Dibrom-pyridinderivate, die in X- und Y-Stellung disubstituiert sind, wobei insbesondere auch die vorstehend für die X-Stellung aufgeführten Substituenten in Betracht kommen.

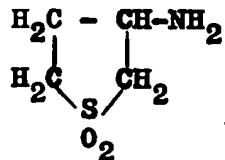
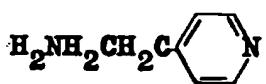
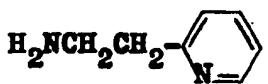
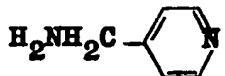
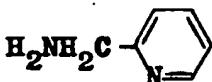
Geeignete Reaktionskomponenten $\text{HN} \begin{array}{c} \text{R}_5 \\ \diagup \\ \diagdown \\ \text{R}_6 \end{array}$ gemäß den allgemeinen

Formeln IV und V sind beispielsweise folgende primäre, sekundäre Amine und Diamine:

309885 / 1361

Primäre Amine

Ammoniak, Methylamin, Äthylamin, 2-Hydroxy-äthylamin,
2-Methoxy- bzw. 3-Phenoxy-äthylamin, 3-Cyan-äthylamin,
n- bzw. iso-Propylamin, 3-Hydroxy-, 3-Methoxy- bzw. 3-iso-
Propoxy-propylamin(1), 3-Cyan-propylamin(1), Allylamin,
1- bzw. 2-Methallylamin, n-, iso-, sec.- bzw. tert.-
Butylamin, 2-Amino-2-methyl-propanol-(1), Crotylamin,
3-Amino-pantan, n- bzw. iso-Amylamin, n-Hexylamin, Cyclo-
hexylamin, Benzylamin, 2-Phenyläthylamin, Anilin, 4-Methyl-
bzw. 4-Methoxy-anilin, 2,4-Dimethyl-anilin, 1- bzw. 2-
Amino-naphthalin. Ferner die Amine



Sekundäre Amine

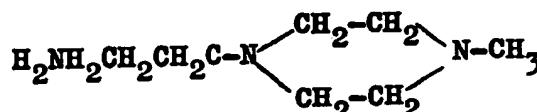
Dimethylamin, Diäthylamin, N-(2-Cyan-äthyl)-N-(2-hydroxy-
äthyl)-amin, N-Di-(2-Hydroxy-äthyl)-amin, N-Di-(2-Cyan-
äthyl)-amin, N-Methyl-, N-iso-Propyl-, N-n-Butyl-, N-Cyclo-
hexyl- bzw. N-Benzyl-(2-hydroxy-äthyl)-amin, Di-n- bzw.
Di-iso-Propylamin, Di-n- bzw. Di-iso-Butylamin, Di-n-Amyl-

309885 / 1361

bzw. Di-n-Hexylamin, Morpholin, Pyrrolidin, Piperidin,
N-Methyl-piperazin, N-Methyl- bzw. N-Äthyl-cyclohexylamin,
N-Methyl-benzylamin, N-Methyl-3-methyl-benzylamin,
N-Methyl-, N-Äthyl-, N-2-Hydroxy-äthyl- bzw. N-Benzyl-anilin,
N-Methyl- bzw. N-Äthyl-2-chlor-anilin.

Diamine

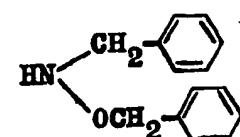
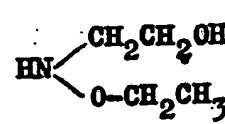
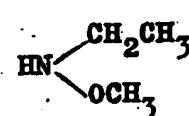
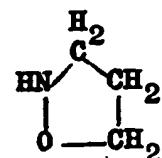
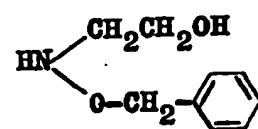
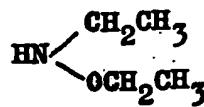
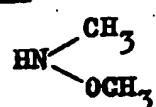
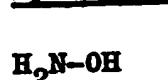
N-Methyl-N',N'-dimethyl-hydrazin, N,N-Dimethyl-hydrazin,
 N,N-Diethyl-hydrazin, N-Methyl-N-phenyl-hydrazin, N-Amino-
 pyrrolidin, N-Amino-piperidin, N-Amino-piperazin, N-Amino-
 morpholin, N,N-Dimethyl- bzw. N,N-Diethyl-äthylendiamin,
 N,N-Dimethyl- bzw. N,N-Diethyl-propylendiamin(1,3),
 2-Morpholino, 2-Piperidino- bzw. 2-Pyrrolidino-äthylamin
 und N-Methyl-N'-3-amino-n-propyl-piperazin der Formel

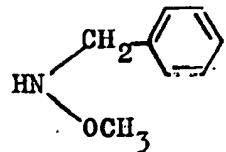
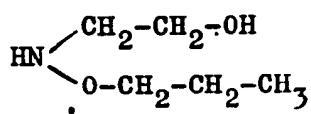
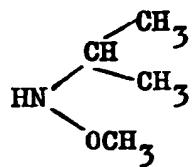
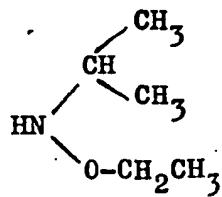
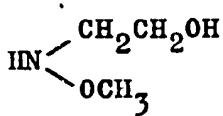
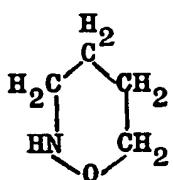


Geeignete Reaktionskomponenten $\text{H}_2\text{NOR}_{10}$ bzw. $\text{HN} \begin{array}{c} \text{OR}_{10} \\ | \\ \text{R}_{11} \end{array}$

gemäß den allgemeinen Formeln IV und V sind bei-
spielsweise folgende:

Hydroxylamine





Als Hetarylamine für Z_1 und Z_2 können beispielsweise verwendet werden:

3-Amino-diphenylenoxyd

3-Amino-diphenylensulfid

3-Amino-diphenylensulfon

2-Amino-carbazol

3-Amino-N-methyl-carbazol

3-Amino-N-äthyl-carbazol

3-Amino-N- β -oxäthyl-carbazol

3-Amino-N- β -cyanäthyl-carbazol

3-Amino-N-n-propyl-carbazol

3-Amino-N-iso-propyl-carbazol

3-Amino-N-(β -dimethylamino-äthyl)-carbazol

3-Amino-N-(β -diäthylamino-äthyl)-carbazol

3-Amino-N-(γ -dimethylamino-propyl)-carbazol

3-Amino-N-(β -methyl- β -dimethylamino-äthyl)-carbazol

309885/1361

Als Verbindungen $\text{HO}-\text{R}_{12}$ bzw. $\text{HS}-\text{R}_{12}$, die nach ihrer Überführung in die entsprechenden Metallverbindungen, insbesondere die entsprechenden Alkalimetallverbindungen (vor allem die entsprechenden Natrium- und Kaliumverbindungen) als Reaktionskomponenten der allgemeinen Formeln IV und V geeignet sind, können beispielsweise die folgenden Alkohole, Phenole oder die entsprechenden Mercaptane und Thiophenole herangezogen werden:

Methanol

Äthanol

2-Cyan-methanol-(1)

Äthylenglykol-monomethyläther, -monoäthyläther, -mono-iso-propyläther, -mono-n-butyläther, -monophenyläther bzw. -monoxylenyläther,

Diäthylenglykol-monomethyläther, -monoäthyläther bzw. -mono-n-butyläther,

Triäthylenglykol-monomethyläther, -monoäthyläther bzw. -mono-n-butyläther,

n- bzw. iso-Propanol

309885/1361

Propen-(1)-ol-(3)

2-Methyl-propen(1)-ol-(3)

n-, sec.-, iso- bzw. tert.-Butanol

3- bzw. 4-Methoxy-butanol-(1)

Buten-(1)-ol-(?)

n- bzw. iso-Pentanol

n-Hexanol

Cyclohexanol

4-Methyl- bzw. 4-Methoxy-cyclohexanol

Phenyl-methylalkohol

(4-Chlor-phenyl)-methylalkohol

Phenyl-äthylalkohol und

(4-Cyan-phenyl)-äthyl-alkohol

Phenol

2-, 3- bzw. 4-Methyl-phenol

2,3-, 2,4-, 2,5-, 2,6-, 3,4-bzw. 3,5-Dimethyl-phenol

2-, 3- bzw. 4-Methoxy-phenol

2-Methoxy-3-, 4-, 5- bzw. 6-methyl-phenol

3-Methoxy-5- bzw. 6-methyl-phenol

4-Methoxy-5- bzw. 6-methyl-phenol

2,3-, 2,4- bzw. 3,5-Dimethoxy-phenol

2-, 3- bzw. 4-Chlor- bzw. Brom- bzw. Cyan-phenol

2,3-, 2,4-, 2,5-, 2,6-, 3,4-bzw. 3,5-Dichlor- bzw. Dibrom-phenol

2-Methyl-3-, 4-, 5- bzw. 6-chlor bzw. brom-phenol

3-Methyl-2-, 4- bzw. 6-chlor- bzw. brom-phenol

4-Methyl-5- bzw. 6-chlor- bzw. brom-phenol

309885/1361

4- bzw. 5-Chlor- bzw. Brom-brenzkatechin-1-methyläther
4-Chlor- bzw. brom-resorcin-1- bzw. 3-methyläther
5-Chlor-resorcin-1-methyläther
2-Chlor-hydrochinon-1- bzw. 2-methyläther
1- bzw. 2-Naphthol
2-, 3-, 4- bzw. 7-Methyl-1-naphthol
3,6-, 3,7-, 4,6-, 4,7- bzw. 6,7-Dimethyl-1-naphthol
4-, 5-, 6-, 7- bzw. 8-Methoxy-1-naphthol
2-, 3-, 4-, 5-, 7- bzw. 8-Chlor-1-naphthol
2,3-, 2,4-, 5,7-, 5,8-Dichlor-1-naphthol
2-Chlor-4-brom-1-naphthol
2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- bzw. 8-Brom-1-naphthol
2-Äthyl-4-brom-1-naphthol
2,4-Dibrom-1-naphthol
1- bzw. 6-Methyl-2-naphthol
1,4-, 3,6-, 3,7- bzw. 6,7-Dimethyl-2-naphthol
1-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- bzw. 8-Chlor-2-naphthol
1,3- bzw. 1,4-Dichlor-2-naphthol
1-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- bzw. 8-Brom-2-naphthol
1-Methyl-6-brom-2-naphthol
1-Äthyl-6-brom-2-naphthol oder
1,6-, 3,6-, 3,7- bzw. 4,6-Dibrom-2-naphthol.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel I, bei denen der Substituent Z_1 und/oder Z_2 einen $-SO_2-R_{12}$ -Rest bedeutet, werden Sulfinate, vorzugsweise Zinksulfinate der allgemeinen Formel $Zn (SO_2-R_{12})_2$

verwendet. Diese gestatten beispielsweise die folgenden

Reste einzuführen:

Methylsulfonyl-

Chlormethylsulfonyl-

Äthylsulfonyl-

2-Chlor-äthylsulfonyl-

n- bzw. iso-Propylsulfonyl-

■, iso- bzw. sec.-Butylsulfonyl-

n- bzw. iso-Amylsulfonyl-

n-Hexylsulfonyl-

Cyclohexylsulfonyl-

Benzylsulfonyl-

Phenylsulfonyl-

2,4-Dimethyl-phenylsulfonyl-

4-Methyl-phenylsulfonyl-

4-Methoxy-phenylsulfonyl-

4-Chlor-phenylsulfonyl-

4-Chlor-3-methyl-phenylsulfonyl- oder

4-Brom-phenylsulfonylrest.

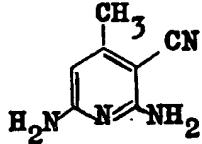
Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind wertvolle Zwischenprodukte, insbesondere zur Herstellung von Farbstoffen, vorzugsweise von Azofarbstoffen. Sofern diese Azofarbstoffe keine ionogenen Gruppen enthalten, können sie Verwendung finden als Dispersionsfarbstoffe zum Färben von synthetischen, hydrophoben Fasermaterialien, enthalten sie ionogene Gruppen,

so sind sie geeignet zum Färben von Baumwolle, Wolle, Seide, Polyamid und (modifizierten) Polyacrylnitril.

Ferner sind die erfindungsgemäßen Verbindungen von Interesse als Schädlingsbekämpfungsmittel und für pharmazeutische Zwecke.

Beispiel 1

Zu einem Gemisch aus 320 Gewichtsteilen Äthylalkohol und 83,7 Gewichtsteilen 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin, die sich in einem Autoklaven befinden, werden 51,0 Gewichtsteile flüssiges Ammoniak eingedrückt und anschließend die Reaktionsflüssigkeit 18 Stunden bei 200°C erhitzt. Nach dem Abkühlen wird dann der Äthylalkohol abdestilliert, der Rückstand mit 300 Gewichtsteilen Wasser verrührt, abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das entstandene 2,6-Diamino-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel



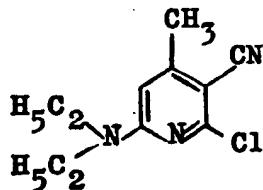
lässt sich durch Kristallisieren aus Äthylalkohol reinigen.

Analyse: C₇H₈N₄ Berechnet: 37,8% N Gefunden: 37,4% N

Beispiel 2

Eine Lösung aus 400 Gewichtsteilen Äthylalkohol, 93,0 Gewichtsteilen 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin und 274,0 Gewichtsteilen Diäthylamin wird 24 Stunden bei

50°C gerührt. Beim Erkalten der Reaktionslösung kristallisiert das entstandene 2-Chlor-3-cyan-4-methyl-6-diäthylamino-pyridin der Formel

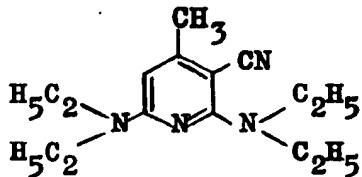


aus. Das Pyridinderivat wird dann abgesaugt, auf dem Sauger zunächst mit 100 Gewichtsteilen Äthylalkohol und anschließend mit 500 Gewichtsteilen Wasser gewaschen. Die Substanz ist analysenrein. Ihre Konstitution, d.h. der Austausch des 6-ständigen Halogenatoms in dem 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin gegen die Diäthylamino-Gruppe wurde durch die Analyse der NMR-Aufnahme gesichert.

Analyse: C₁₁H₁₄ClN₃ Berechnet: 18,8% N 15,7% Cl
Gefunden: 18,5% N 15,7% Cl

Beispiel 3

Der Ansatz gemäß Beispiel 2 wird in einem Autoklaven 12 Stunden bei 150°C gerührt. Nach dem Abkühlen wird dann der Äthylalkohol abdestilliert und der Rückstand mit 50 Gewichtsteilen Wasser und 245 Gewichtsteilen Natronlauge 33°Bé verrührt. Das entstandene 2,6-Bis-(Diäthylamino)-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel



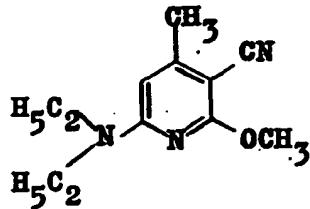
309885/1361

ist ein Öl, das mit Äther isoliert wird. Es läßt sich durch Vakuumdestillation reinigen.

Analyse: $C_{15}H_{24}N_4$ Berechnet: 21,5% N Gefunden: 21,5% N

Beispiel 4

In 200 Gewichtsteilen Methylalkohol werden unter Kühlung 3,7 Gewichtsteile Natrium eingetragen. 33,5 Gewichtsteile 2-Chlor-3-cyan-4-methyl-6-diäthylamino-pyridin werden dann dieser Natrium-methylatlösung zugefügt und anschließend wird die Reaktionslösung 24 Stunden zum Sieden erhitzt. Dann wird der Methylalkohol abdestilliert, der Rückstand mit 100 Gewichtsteilen Wasser aufgenommen, abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das entstandene 2-Methoxy-3-cyan-4-methyl-6-diäthylamino-pyridin der Formel



läßt sich durch Umkristallisieren aus Methanol reinigen.

Analyse: $C_{12}H_{17}N_3O$ Berechnet: 19,2% N 14,2% $-OCH_3$

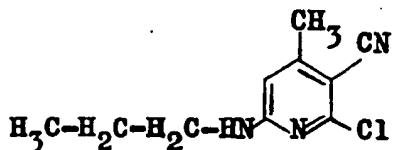
Gefunden: 19,0% N 13,8% $-OCH_3$

Beispiel 5

Ein Gemisch aus 432 Gewichtsteilen n-Propylamin und 187 Gewichtsteilen 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin wird in einem Autoklaven 2 Stunden bei $100^{\circ}C$ gerührt.

309885 / 1361

Nach dem Erkalten wird die Reaktionsbrühe auf Wasser zer-
setzt, das entstandene 2-Chlor-3-cyan-4-methyl-6-n-propyl-
amino-pyridin der Formel

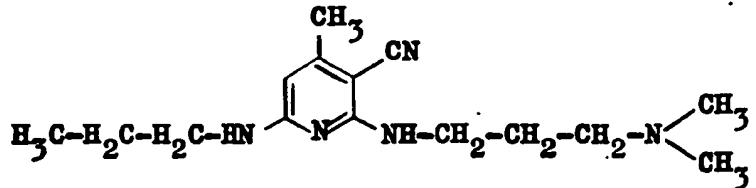


abgesaugt und mit Wasser gewaschen. Es lässt sich durch
Umkristallisieren aus Äthylalkohol reinigen.

Analyse: C₁₀H₁₂ClN₃ Berechnet: 20,1% N 16,7% Cl
Gefunden: 20,3% N 17,0% Cl

Beispiel 6

Ein Gemisch aus 100 Gewichtsteilen 3-Dimethylamino-
propylamin(1) und 41,8 Gewichtsteilen 2-Chlor-3-cyan-4-
methyl-6-n-propyl-amino-pyridin werden 2 Stunden bei
140°C gerührt. Die Reaktionsschmelze wird nach dem Ab-
kühlen mit Wasser verrührt, der Rückstand abgesaugt und
mit Wasser ausgewaschen. Das entstandene 2-(3'-Dimethyl-
amino-n-propylamino)-3-cyan-4-methyl-6-n-propyl-amino-
pyridin der Formel

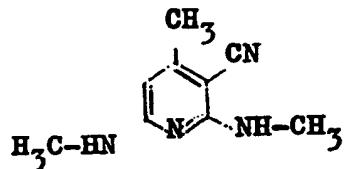


lässt sich durch Kristallisieren aus Äthylalkohol reinigen.

Analyse: C₁₅H₂₅N₅ Berechnet: 25,4% N Gefunden: 25,2% N

Beispiel 7

In eine Lösung aus 155 Gewichtsteilen Monomethylamin in 1000 Gewichtsteilen iso-Propylalkohol werden 187 Gewichtsteile 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin einge- tragen. Anschließend wird die Reaktionslösung in einem Autoklaven 5 Stunden bei 200°C erhitzt. Nach dem Erkalten auf Raumtemperatur wird das entstandene 2,6-Bis-(Mono- methylamino)-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel



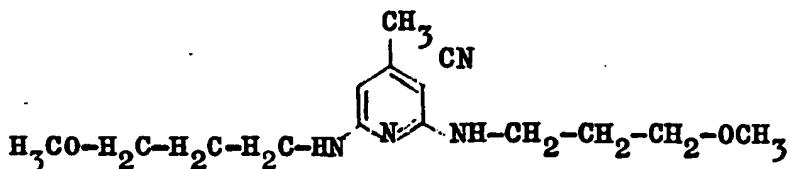
abgesaugt, zunächst mit iso-Propylalkohol, dann mit Wasser ausgewaschen und getrocknet. Es lässt sich durch Kristallisieren aus iso-Propylalkohol reinigen.

Analysen $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{N}_4$ Berechnet: 31,8% N Gefunden: 32,0% N

Beispiel 8

Ein Gewicht aus 200 Gewichtsteilen Äthylalkohol, 83,7 Gewichtsteilen 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin und 180 Gewichtsteilen 3-Methoxy-propylamin(1) wird in einem Autoklaven 18 Stunden bei 180°C erhitzt. Nach dem Abkühlen wird der Äthylalkohol abdestilliert, der Rück- stand mit 100 Gewichtsteilen Wasser unter Zusatz von 150 Gewichtsteilen Natronlauge 33% verrührt, abgesaugt,

mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das entstandene 2,6-Bis-(3'-Methoxy-n-propylamino)-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel

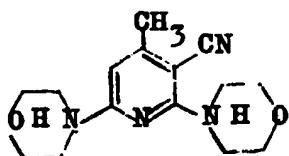


lässt sich durch Vakuumdestillation reinigen.

Analyse: C₁₅H₂₄N₄O₂ Berechnet: 19,2% N Gefunden: 19,6% N

Beispiel 9

Ein Gemisch aus 100 Gewichtsteilen Morpholin und 37,4 Gewichtsteilen 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin wird 30 Minuten bei 130°C erhitzt. Die Reaktionsschmelze wird dann auf Eis zersetzt, der Rückstand abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das entstandene 2,6-Bis-(Morpholino)-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel



lässt sich durch Kristallisieren aus Äthylalkohol reinigen.

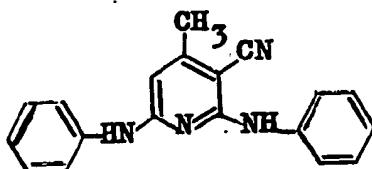
Analyse: C₁₅H₂₀N₄O₂ Berechnet: 19,4% N Gefunden: 19,7% N

Beispiel 10

37,2 Gewichtsteile 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin werden in 150,0 Gewichtsteile Anilin eingetragen. Diese

309885 / 1361

Reaktionslösung wird dann 24 Stunden bei 150°C erhitzt und anschließend auf 1000 Gewichtsteile Eis unter Zufügen von 350 Gewichtsteilen roher Salzsäure ($D = 1.153$) zersetzt. Das entstandene 2,6-Bis-(Anilino)-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel

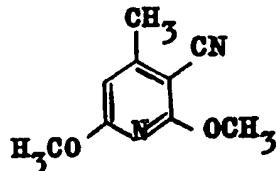


lässt sich durch Kristallisieren aus Äthylalkohol reinigen.

Analyse: $C_{19}H_{16}N_4$ Berechnet: 18,7% N Gefunden: 18,5% N

Beispiel 11

In 80 Gewichtsteilen Methylalkohol werden unter Kühlung 7,6 Gewichtsteile Natrium eingetragen, 27,9 Gewichtsteile 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin werden dann dieser Natriummethylatlösung zugefügt und anschließend wird die Reaktionslösung 24 Stunden zum Sieden erhitzt. Dann wird der Methylalkohol abdestilliert. Der Rückstand mit 100 Gewichtsteilen Wasser aufgenommen, abgesaugt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das entstandene 2,6-Dimethoxy-3-cyan-4-methyl-pyridin der Formel



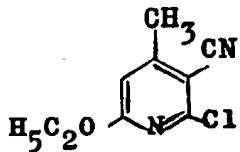
lässt sich durch Umkristallisieren aus Methylalkohol reinigen.

Analyse: $C_9H_{10}N_2O_2$ Berechnet: 15,7% N 34,8% -OCH₃
Gefunden: 15,5% N 34,2% -OCH₃

309885 / 1361

Beispiel 12

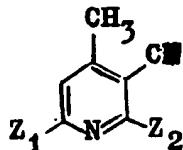
27,9 Gewichtsteile 2,6-Dichlor-3-cyan-4-methyl-pyridin werden in eine Natriumäthylatlösung, die aus 80 Gewichtsteilen Äthylalkohol und 3,8 Gewichtsteilen Natrium bereitet worden ist, eingetragen. Anschließend wird die Reaktionslösung 24 Stunden zum Sieden erhitzt. Der Äthylalkohol wird dann abdestilliert, der Rückstand mit 100 Gewichtsteilen Wasser verrührt und das entstandene 2-Chlor-3-cyan-4-methyl-6-äthoxy-pyridin der Formel



mit Äther aufgenommen. Es lässt sich durch Vakuumdestillation reinigen.

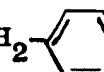
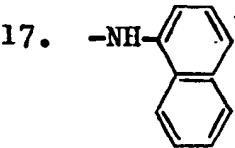
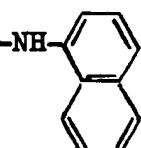
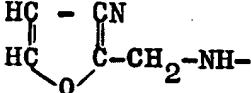
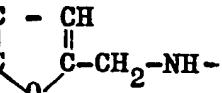
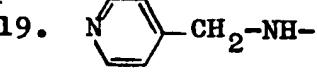
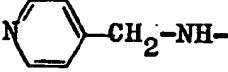
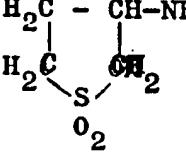
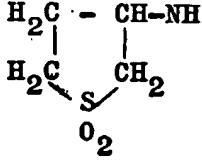
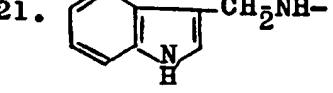
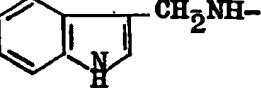
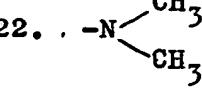
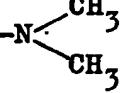
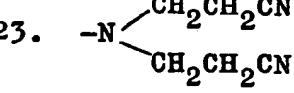
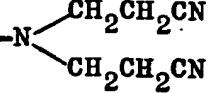
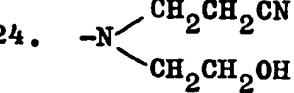
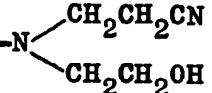
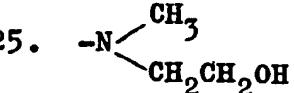
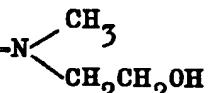
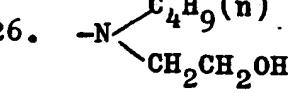
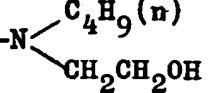
Analyse: C₉H₉ClN₂O Berechnet: 14,3% N 17,8% Cl
Gefunden: 14,5% N 17,6% Cl

In der folgenden Tabelle sind weitere nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Pyridinverbindungen angeführt:

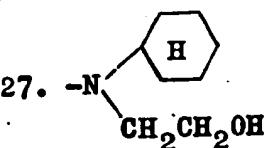
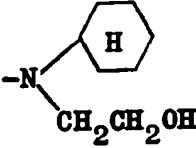
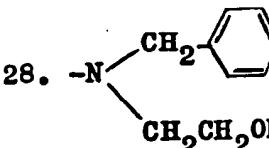
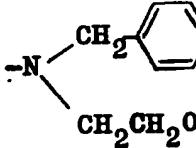
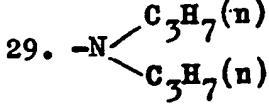
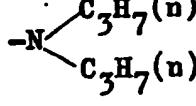
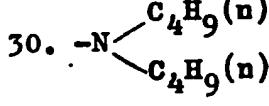
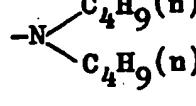
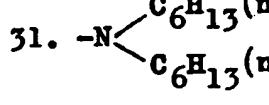
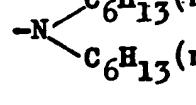
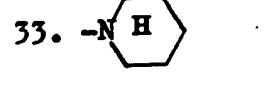
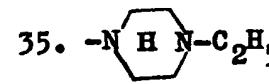
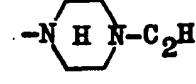
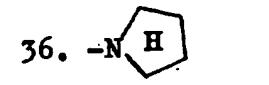
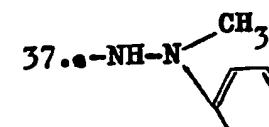
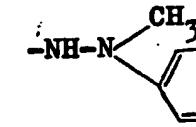


bzw. tautomere Formen

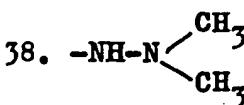
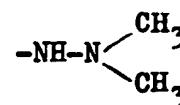
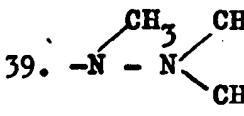
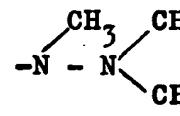
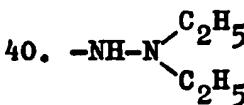
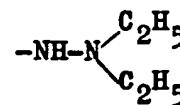
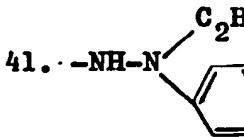
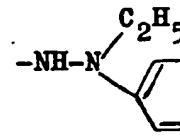
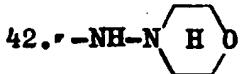
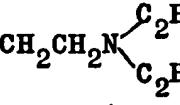
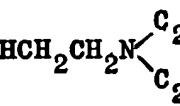
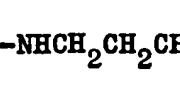
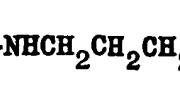
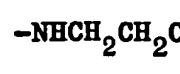
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
1.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_3$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4$	27.5	27.5
2.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_2$	23.7	24.0
3.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_2$	21.2	21.0
4.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{N}_6$	33.1	33.5
5.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	24.6
6.	$-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	24.4
7.	$-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}_2$	19.2	19.0
8.	$-\text{NHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_4$	24.6	24.2
9.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{n})$	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{n})$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4$	21.5	21.8
10.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{sec})$	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{sec})$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4$	21.5	21.3
11.	$-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	$-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{N}_4$	19.4	19.8
12.	$-\text{NH}-\text{C}_5\text{H}_{11}(\text{iso})$	$-\text{NH}-\text{C}_5\text{H}_{11}(\text{iso})$	$\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{N}_4$	19.4	19.6
13.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_{13}(\text{n})$	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_{13}(\text{n})$	$\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{N}_4$	17.7	18.1
14.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{19}\text{H}_{28}\text{N}_4$	17.9	17.5
15.	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{N}_4$	17.1	17.5

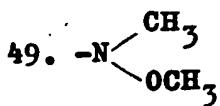
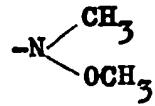
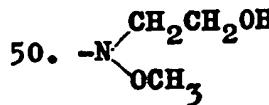
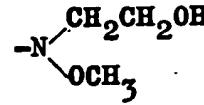
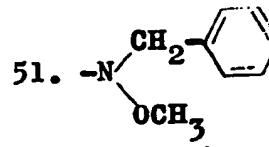
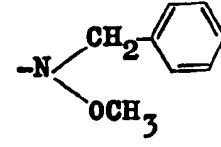
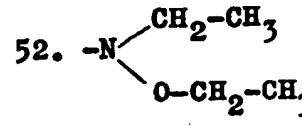
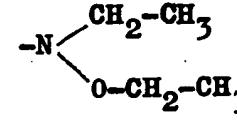
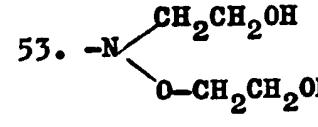
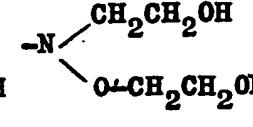
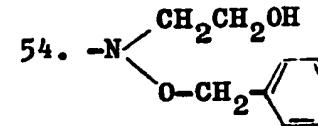
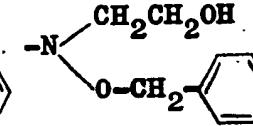
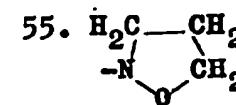
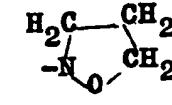
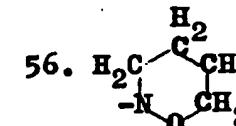
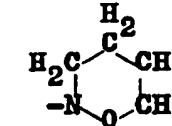
No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
16.	-NH-CH ₂ -CH ₂ 	-NH-CH ₂ -CH ₂ 	C ₂₃ H ₂₄ N ₄	15.7	15.5
17.	-NH- 	-NH- 	C ₂₇ H ₂₀ N ₄	14.0	14.3
18.			C ₁₇ H ₁₆ N ₄ O ₂	18.2	18.5
19.			C ₁₉ H ₁₈ N ₆	25.5	25.7
20.			C ₁₅ H ₂₀ N ₄ O ₄ S ₂	14.6	15.0
21.			C ₂₅ H ₂₂ N ₆	20.7	21.0
22.			C ₁₁ H ₁₆ N ₄	27.5	27.2
23.			C ₁₉ H ₂₀ N ₈	31.1	36.7
24.			C ₁₇ H ₂₂ N ₆ O ₂	26.3	26.8
25.			C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₂	21.2	21.6
26.			C ₁₉ H ₃₂ N ₄ O ₂	16.1	16.5

309885 / 1361

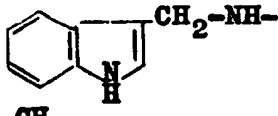
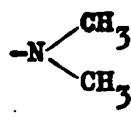
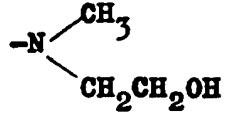
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
27.			$C_{25}H_{26}N_4O_2$	14.9	14.6
28.			$C_{25}H_{28}N_4O_2$	13.5	13.2
29.			$C_{19}H_{32}N_4$	17.7	18.2
30.			$C_{23}H_{40}N_4$	15.1	15.5
31.			$C_{31}H_{56}N_4$	11.6	11.2
32.			$C_{15}H_{20}N_4O_2$	19.4	19.6
33.			$C_{17}H_{24}N_4$	19.7	19.3
34.			$C_{17}H_{26}N_6$	26.8	26.2
35.			$C_{19}H_{20}N_6$	24.6	25.1
36.			$C_{15}H_{20}N_4$	21.8	22.2
37.			$C_{21}H_{22}N_6$	23.5	23.8

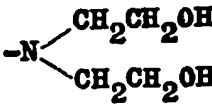
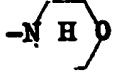
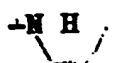
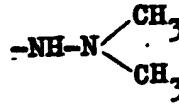
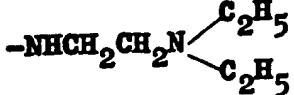
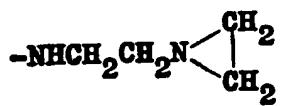
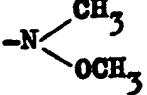
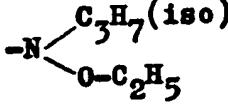
309885 / 1361

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
38.			C ₁₁ H ₁₈ N ₆	35.9	35.6
39.			C ₁₃ H ₂₂ N ₆	32.1	32.5
40.			C ₁₅ H ₂₆ N ₆	29.0	29.4
41.			C ₂₃ H ₂₆ N ₆	21.8	21.5
42.			C ₁₅ H ₂₂ N ₆ O ₂	26.4	26.2
43.			C ₁₇ H ₃₀ N ₆	26.4	26.0
44.			C ₁₉ H ₃₄ N ₆	24.3	24.5
45.			C ₁₇ H ₃₀ N ₆	26.4	26.1
46.			C ₂₁ H ₃₄ N ₆ O ₂	20.9	20.7
47.			C ₂₃ H ₃₈ N ₆	21.1	21.5

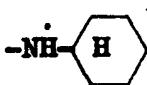
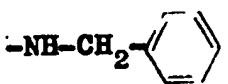
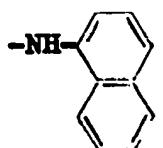
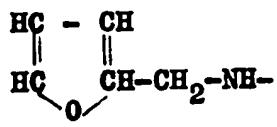
No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
48.	-NH-OH	-NH-OH	C ₇ H ₈ N ₄ O ₂	31.1	31.6
49.			C ₁₁ H ₁₆ N ₄ O ₂	23.7	24.2
50.			C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₄	18.9	19.3
51.			C ₂₃ H ₂₄ N ₄ O ₂	14.4	15.0
52.			C ₁₅ H ₂₄ N ₄ O ₂	19.2	19.6
53.			C ₁₅ H ₂₄ N ₄ O ₆	15.7	16.2
54.			C ₂₅ H ₂₈ N ₄ O ₄	12.5	12.2
55.			C ₁₃ H ₁₆ N ₄ O ₂	21.5	21.2
56.			C ₁₅ H ₂₀ N ₄ O ₂	19.4	19.8
57.	-NH ₂	-Cl	C ₇ H ₆ ClN ₃	25.1	25.4

309885/1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
58.	$-\text{NH}_2$	$-\text{CN}$	$\text{C}_8\text{H}_6\text{N}_4$	35.7	35.5
59.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_7\text{H}_7\text{N}_3\text{O}$	28.2	28.6
60.	"	$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_3\text{O}$	25.8	25.2
61.	"	$-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$\text{C}_{13}\text{H}_{11}\text{N}_3\text{O}$	18.7	19.1
62.	"	$-\text{SH}$	$\text{C}_7\text{H}_7\text{N}_3\text{S}$	25.5	25.7
63.	"	$-\text{SC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_9\text{H}_{11}\text{N}_3\text{S}$	21.8	22.3
64.	"	$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$	19.9	20.5
65.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4$	34.6	34.2
66.	"	$-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_9\text{H}_{12}\text{N}_4$	31.8	31.5
67.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	25.5	25.2
68.	"	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{N}_4$	25.0	25.5
69.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-$	$\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_4$	23.6	24.1
70.	"		$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{N}_5$	25.4	25.0
71.	"		$\text{C}_9\text{H}_{12}\text{N}_4$	31.8	31.6
72.	"		$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{ON}_4$	27.2	27.7

No.	Z_1	Z_2	Brutteformel	Ber. N%	Gef. N%
73.	$-\text{NH}_2$		$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{O}_2\text{N}_4$	23.7	24.2
74.	"		$\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{ON}_4$	25.7	26.2
75.	"		$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_4$	25.9	26.3
76.	"		$\text{C}_9\text{H}_{13}\text{N}_5$	36.6	36.1
77.	"		$\text{C}_{13}\text{H}_{21}\text{N}_5$	28.3	28.1
78.	"		$\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}_5$	32.3	32.2
79.	"		$\text{C}_9\text{H}_{12}\text{ON}_4$	29.2	29.0
80.	"		$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{ON}_4$	23.9	23.3
81.	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{Cl}$	$\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_3\text{Cl}$	23.2	23.5
82.	"	$-\text{CN}$	$\text{C}_9\text{H}_8\text{N}_4$	32.6	32.2
83.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_8\text{H}_9\text{ON}_3$	25.8	26.2
84.	"	$-\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{ON}_3$	22.0	22.5

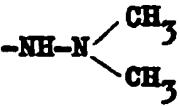
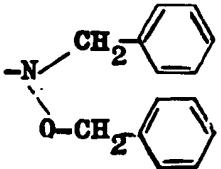
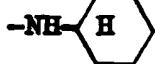
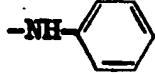
309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
85.	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{SO}_2-\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$	17.6	17.5
86.	"	$-\text{NH-C}_3\text{H}_7(\text{n})$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4$	27.5	27.1
87.	"	$-\text{NH-C}_5\text{H}_{11}(\text{iso})$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	23.5
88.	"	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{N}_4$	23.0	22.5
89.	"	$-\text{NH-CH}_2-$ 	$\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{N}_4$	22.2	22.0
90.	"	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{N}_4$	19.4	19.0
91.	"		$\text{C}_{13}\text{H}_{15}\text{N}_4\text{O}$	23.0	22.5
92.	"	$-\text{N} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{cases}$	$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4$	25.7	26.1
93.	"	$-\text{N} \begin{cases} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{cases}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{N}_5\text{O}$	27.0	26.5
94.	"	$-\text{N}$ 	$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_4$	25.9	26.4
95.	"	$-\text{N}$ 	$\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{N}_5$	28.6	28.2
96.	"	$-\text{NH-N} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{cases}$	$\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{N}_5$	30.0	30.6

309885 / 1361

No.	z_1	z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
97.	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{N}_5$	30.0	30.3
98.	"	$-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_2$	22.4	22.0
99.	$-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{Cl}$	$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{ClN}_3$	21.5	21.3
100.	"	$-\text{CN}$	$\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_4$	30.1	30.5
101.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_9\text{H}_{11}\text{N}_3\text{O}$	23.7	23.2
102.	"	$-\text{OC}_3\text{H}_7(\text{n})$	$\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{N}_3\text{O}$	19.2	19.0
103.	"	$-\text{SCH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{S}$	20.3	20.7
104.	"	$-\text{SO}_2-\text{C}_3\text{H}_7(\text{n})$	$\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$	15.7	15.5
105.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_4$	29.5	29.0
106.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	23.9	23.3
107.	"	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_{13}(\text{n})$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4$	21.5	21.0
108.	"	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4$	27.5	27.3

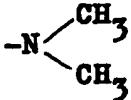
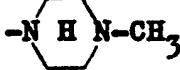
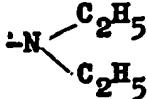
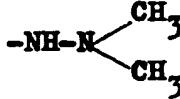
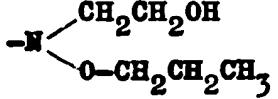
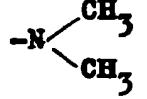
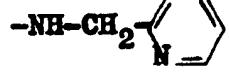
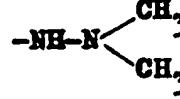
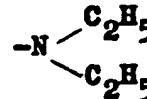
309885/1361

No.	Z ₁	Z ₂	Ber. N Gef. N		
			Bruttoformel	%	%
109.	-NH-C ₂ H ₅	-N 	C ₁₄ H ₂₀ N ₄	23.0	22.5
110.	"	-NH-N 	C ₁₁ H ₁₇ N ₅	32.0	31.6
111.	"	-NHCH ₂ CH ₂ N 	C ₁₅ H ₂₅ N ₅	25.5	26.0
112.	"	-N 	C ₂₃ H ₂₄ N ₄ 0	15.1	15.5
113.	-NH-C ₃ H ₇ (n)	-OH	C ₁₀ H ₁₃ N ₃ 0	22.0	22.4
114.	"	-O-C ₃ H ₇ (iso)	C ₁₃ H ₁₉ N ₃ 0	18.0	18.5
115.	"	-SO ₂ -C ₅ H ₁₁ (iso)	C ₁₅ H ₂₃ N ₃ 0 ₂ S	13.6	13.3
116.	"	-NH-CH ₃	C ₁₁ H ₁₆ N ₄	27.5	28.0
117.	"	-NH-C ₃ H ₇ (iso)	C ₁₃ H ₂₀ N ₄	24.1	24.5
118.	"	-NH 	C ₁₆ H ₂₄ N ₄	20.6	21.0
119.	"	-NH 	C ₁₆ H ₁₈ N ₄	21.1	21.5

309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
120.	$-\text{NH}-\text{C}_3\text{H}_7(\text{n})$		$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4$	25.7	26.0
121.	"		$\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}$	17.3	17.5
122.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{21}\text{N}_5\text{O}$	25.5	26.1
123.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{N}_5$	26.8	26.4
124.	"		$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	23.9	23.2
125.	$-\text{NH}-\text{C}_3\text{H}_7(\text{iso})$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}$	21.4	21.0
126.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_4$	22.8	23.0
127.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{n})$	-Cl	$\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{ClN}_3$	18.8	19.0
128.	"	-OH	$\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}$	20.5	21.0
129.	"	$-\text{O}-\text{C}_4\text{H}_9(\text{n})$	$\text{C}_{15}\text{H}_{23}\text{N}_3\text{O}$	16.1	16.4
130.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4$	25.7	25.0
131.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}$	22.6	23.0

309885/1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
132.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9$ (iso)		$\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	23.8
133.	"		$\text{C}_{16}\text{H}_{25}\text{N}_5$	24.4	24.1
134.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9$ (sek)		$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4$	21.5	22.0
135.	"		$\text{C}_{13}\text{H}_{21}\text{N}_5$	28.3	28.5
136.	"		$\text{C}_{16}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_2$	18.3	18.7
137.	$-\text{NH}-\text{C}_4\text{H}_9$ (tert)	$-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	24.5
138.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CN}$	$\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{N}_5$	27.2	27.5
139.	$-\text{NH}-\text{C}_5\text{H}_{11}$ (n)	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4$	24.1	24.5
140.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_4$	22.8	23.0
141.	"		$\text{C}_{18}\text{H}_{23}\text{N}_5$	22.7	23.2
142.	$-\text{NH}-\text{C}_5\text{H}_{11}$ (iso)		$\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{N}_5$	26.8	27.2
143.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_{13}$ (n)		$\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{N}_4$	19.4	19.0

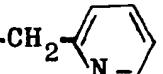
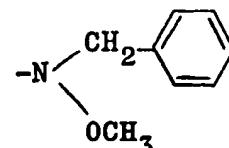
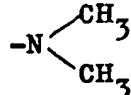
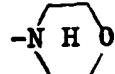
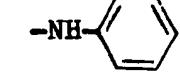
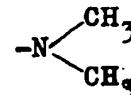
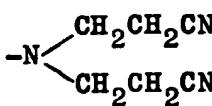
No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel Ber. N% Gef. N%		
144.	-NH-C ₆ H ₁₃ (n)		C ₁₂ H ₂₆ N ₄ O	18.5	18.9
145.	"		C ₁₇ H ₂₉ N ₅	23.1	23.3
146.	-NHCH ₂ CH ₂ OH	-NH-CH ₃	C ₁₀ H ₁₄ N ₄ O	27.2	27.5
147.	"	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₂	21.2	21.5
148.	"		C ₁₁ H ₁₆ N ₄ O	25.5	26.0
149.	"		C ₁₃ H ₁₈ N ₄ O ₂	21.4	21.7
150.	"		C ₁₄ H ₂₀ N ₄ O	21.5	21.8
151.	"		C ₁₃ H ₁₉ N ₅ O	26.8	27.2
152.	-NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₁ H ₁₆ N ₄ O	25.5	25.8
153.	"		C ₁₂ H ₁₈ N ₄ O	23.9	24.3
154.	-NHCH ₂ CH ₂ O-		C ₁₉ H ₂₄ N ₄ O	17.3	17.5
155.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CN	-NH-C ₂ H ₅	C ₁₃ H ₁₇ N ₅	28.8	28.2

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
156.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CN		C ₁₄ H ₁₉ N ₅ O	25.6	26.0
157.	"		C ₁₅ H ₂₁ N ₅	25.8	26.3
158.	"		C ₁₈ H ₂₀ N ₆	26.2	27.0
159.	-NH-	-NH-	C ₂₇ H ₂₀ N ₄	14.0	13.5
160.	-NH-C ₂ H ₅	-NH-	C ₁₅ H ₂₂ N ₄	21.7	22.2
161.	"	-NH-CH ₂ -CH ₂ -	C ₁₇ H ₂₀ N ₄	20.0	20.4
162.	"	-NH--CH ₃	C ₁₆ H ₁₈ N ₄	21.1	21.5
163.	-NH-C ₄ H ₉ (n)	-NH--OCH ₃	C ₁₈ H ₂₂ N ₄ O	18.1	18.6
164.	-NH-	-NH--CN	C ₂₀ H ₂₁ N ₅	21.1	21.7
165.	"	-NH ₂	C ₁₃ H ₁₈ N ₄	24.3	24.5
166.	"	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₂₀ N ₄	23.0	23.5

309885 / 1361

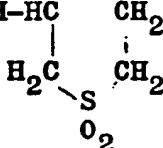
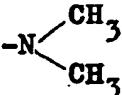
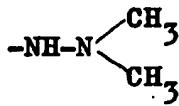
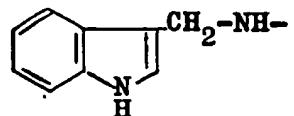
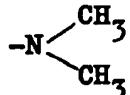
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel Ber. N% Gef. N%		
167.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{N}_4$	20.7	21.0
168.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{17}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}$	19.2	19.5
169.	"	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{N}_4$	21.7	22.2
170.	"	$-\text{NH}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{18}\text{H}_{28}\text{N}_6$	25.6	26.0
171.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{19}\text{H}_{29}\text{N}_5$	22.2	22.5
172.	"	$\text{H}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{O}$	$\text{C}_{17}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}$	18.7	19.1
173.	$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_4$	23.5	24.0
174.	"	$-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_4$	21.2	22.0
175.	"	$-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_4$	19.0	19.3
176.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}$	18.9	18.4
177.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{N}_5$	20.8	21.4

309885 / 1361

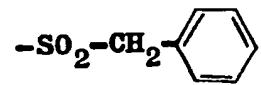
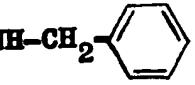
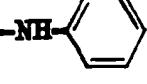
No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
178.	-NH-CH ₂ - 	-NH-CH ₂ -CH ₂ - 	C ₂₁ H ₂₁ N ₅	20.4	20.6
179.	"		C ₂₂ H ₂₂ N ₄ O	15.6	16.0
180.	-NH-CH ₂ -CH ₂ - 	-NH-CH ₃	C ₁₈ H ₁₈ N ₄	21.1	21.5
181.	"		C ₁₇ H ₂₀ N ₄	20.0	20.5
182.	"		C ₁₇ H ₂₃ N ₄ O	18.7	19.0
183.	-NH- 	-NH ₂	C ₁₃ H ₁₂ N ₄	25.0	24.7
184.	"	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₁₄ N ₄	23.6	24.2
185.	"	-NH-C ₃ H ₇ (n)	C ₁₆ H ₁₈ N ₄	21.1	21.3
186.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₅ H ₁₆ N ₄ O	20.9	21.5
187.	"		C ₁₅ H ₁₆ N ₄	22.2	22.0
188.	"		C ₁₉ H ₁₈ N ₆	25.5	25.9

309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
189.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$-\text{N}-\text{C}_6\text{H}_5\text{O}$	$\text{C}_{17}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	19.1	19.7
190.	"	$-\text{NH}-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{N}_5$	23.7	24.3
191.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{18}\text{H}_{23}\text{N}_5$	22.7	22.3
192.	"	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	20.9	21.4
193.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{14}\text{H}_{13}\text{ClN}_4$	20.6	20.2
194.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$	"	$\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{N}_4$	22.2	22.8
195.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4$	20.0	20.5
196.	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	"	$\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	29.9	20.3
197.	$-\text{NH-CH}_2-\text{C}(\text{H})=\text{C}(\text{H})\text{O}-$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}$	23.1	23.5
198.	"	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	21.9	21.5
199.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_{19}\text{H}_{27}\text{N}_5\text{O}$	20.5	20.9

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Gef.	
				Ber.	N%
200.	-NH-CH ₂ 	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₁₅ N ₅	27.7	27.2
201.	-NH-CH ₂ 	"	"	27.7	28.2
202.	-NH-CH ₂ -CH ₂ 	"	C ₁₅ H ₁₇ N ₅	26.2	26.0
203.	-NH-CH ₂ -CH ₂ 	"	"	26.2	26.6
204.		"	C ₁₂ H ₁₆ N ₄ O ₂ S	20.0	20.5
205.	"		C ₁₃ H ₁₈ N ₄ O ₂ S	19.0	18.7
206.	"		C ₁₅ H ₂₀ N ₄ O ₃ S	16.7	17.1
207.	"		C ₁₃ H ₁₉ N ₅ O ₂ S	22.7	22.2
208.		-NH-CH ₃	C ₁₇ H ₁₇ N ₅	24.1	24.5
209.	"		C ₁₈ H ₁₉ N ₅	23.0	23.5
210.	"		C ₂₀ H ₂₁ N ₅ O	20.2	20.5

309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
211.		-Cl	$C_{13}H_{16}ClN_3$	16.9	16.5
212.	"	-OH	$C_{13}H_{17}N_3O$	18.2	18.6
213.	"	-OCH ₃	$C_{14}H_{19}N_3O$	17.1	17.6
214.	"	-CN	$C_{14}H_{16}N_4$	25.0	25.3
215.	"	$-SO_2-CH_2-$ 	$C_{20}H_{23}N_3O_2S$	11.4	11.2
216.	$-NH-CH_2-$ 	-Cl	$C_{14}H_{12}ClN_3$	16.3	16.0
217.	"	-OH	$C_{14}H_{13}N_3O$	17.6	18.0
218.	"	-O-CH ₃	$C_{15}H_{15}N_3O$	16.6	16.0
219.	"	$-S-C_4H_9(n)$	$C_{18}H_{21}N_3S$	21.5	21.8
220.	$-NH-$ 	-Cl	$C_{13}H_{10}ClN_3$	17.3	17.0
221.	"	-CN	$C_{14}H_{10}N_4$	23.9	24.3
222.	"	-OH	$C_{13}H_{11}N_3O$	18.7	18.5
223.	"	-OCH ₃	$C_{14}H_{13}N_3O$	17.6	17.3
224.	"	-SCH ₃	$C_{14}H_{15}N_3S$	16.5	16.0

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
225.		-Cl	$C_9H_{10}ClN_3$	21.5	21.0
226.	"	-CN	$C_{10}H_{10}N_4$	30.1	30.5
227.	"	-OH	$C_9H_{11}N_3O$	23.7	23.4
228.	"	-OCH ₃	$C_{10}H_{13}N_3O$	22.0	22.3
229.	"	-SO ₂ -C ₂ H ₅	$C_{11}H_{15}N_3O_2S$	16.6	17.0
230.	"	-NH-CH ₃	$C_{10}H_{14}N_4$	29.5	29.1
231.	"	-NH-C ₃ H ₇ (n)	$C_{12}H_{18}N_4$	25.7	26.2
232.	"	-NH-C ₆ H ₁₃ (n)	$C_{15}H_{24}N_4$	21.5	21.8
233.	"	-NH-	$C_{15}H_{22}N_4$	21.7	21.5
234.	"	-NH-CH ₂ -	$C_{16}H_{18}N_4$	21.1	20.7
235.	"	-NH-	$C_{15}H_{16}N_4$	22.2	22.6
236.	"	-NH-	$C_{19}H_{18}N_4$	18.5	18.9
237.	"		$C_{14}H_{16}N_4O$	21.9	21.5
238.	"		$C_{13}H_{20}N_4$	24.1	23.8

309885 / 1361

No.	R ₁	R ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
239.			C ₁₄ H ₁₉ N ₅ O	25.6	26.0
240.	"		C ₁₃ H ₁₈ N ₄	24.3	24.5
241.	"		C ₁₄ H ₂₁ N ₅	27.0	27.4
242.	"		C ₁₃ H ₂₁ N ₅	28.3	27.9
243.	"		C ₁₄ H ₂₃ N ₅	26.8	26.6
244.	"		C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₂	21.2	21.6
245.		-Cl	C ₁₁ H ₁₄ ClN ₃	18.8	18.5
246.	"	-CN	C ₁₂ H ₁₄ N ₄	26.2	26.6
247.	"	-OH	C ₁₁ H ₁₅ N ₃ O	20.5	21.0
248.	"	-OCH ₃	C ₁₂ H ₁₇ N ₃ O	19.2	19.0
249.	"	-SC ₂ H ₅	C ₁₃ H ₁₉ N ₃ S	16.8	17.2
250.	"	-SO ₂ -C ₄ H ₉ (n)	C ₁₅ H ₂₃ N ₃ SO ₂	13.6	13.5

2230392

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
251.		$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{N}_4$	25.7	25.5
252.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}$	20.3	20.0
253.	"	$-\text{NH}-$	$\text{C}_{17}\text{H}_{25}\text{N}_4$	19.6	19.5
254.	"	$-\text{NH}-\text{CH}_2-$	$\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_4$	19.0	19.4
255.	"	$-\text{NH}-$	$\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4$	20.0	20.2
256.	"	$-\text{N}-$	$\text{C}_{16}\text{H}_{24}\text{N}_4$	20.6	21.0
257.	"	$-\text{NH}-\text{N}-$	$\text{C}_{13}\text{H}_{21}\text{N}_5$	28.3	28.0
258.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}-$	$\text{C}_{16}\text{H}_{27}\text{N}_5$	24.2	24.5
259.	"	$-\text{N}-$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}$	22.6	22.2
260.	$-\text{N}-$	$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_2$	21.5	21.3
261.	"	$-\text{N}-$	$\text{C}_{16}\text{H}_{21}\text{N}_5\text{O}_2$	22.2	22.6
262.	$-\text{N}-$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_2$	23.7	23.4

309885 / 1361

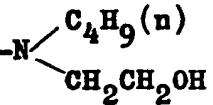
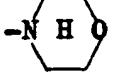
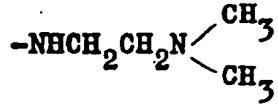
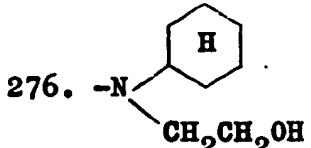
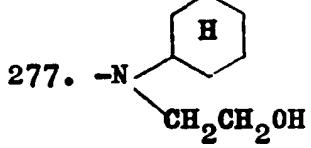
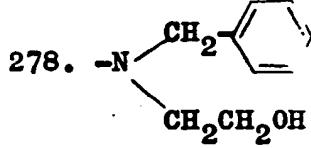
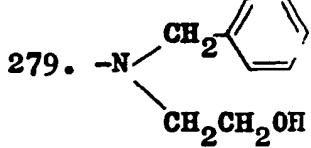
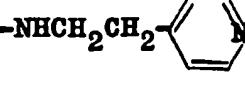
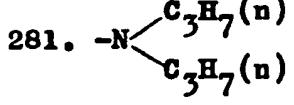
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
263.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_2$	21.2	21.5
264.	"	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_2$	17.9	18.2
265.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \end{array}$	$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{N}_5\text{O}$	26.0	26.3
266.	"	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{N}_6$	29.8	29.5
267.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}$	27.2	27.5
268.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	25.5	25.8
269.	"	$-\text{NH-CH}_2-\text{C}_5\text{H}_4\text{N}$	$\text{C}_{16}\text{H}_{24}\text{N}_5\text{O}$	23.2	23.7
270.	"	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	19.9	19.5
271.	"	$-\text{NH-CH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{N}_5\text{O}$	28.1	27.8
272.	$\begin{array}{c} \text{C}_3\text{H}_7\text{ (iso)} \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}_{16}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_2$	13.8	14.2
273.	$\begin{array}{c} \text{C}_4\text{H}_9\text{ (n)} \\ \text{N} \backslash \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}$	21.4	21.0

309885 / 1361

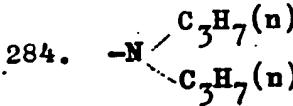
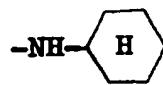
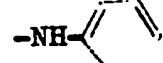
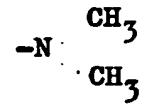
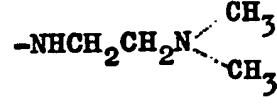
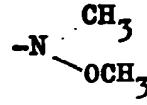
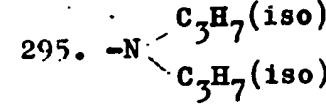
2230392

Bruttoformel

Ber. N% Gef. N%

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
274.			C ₁₇ H ₂₆ N ₄ O ₂	17.6	18.0
275.	"		C ₁₇ H ₂₉ N ₅ O	21.9	21.7
276.		-NH-CH ₃	C ₁₆ H ₂₃ N ₄ O	19.4	19.0
277.		-NH-	C ₂₁ H ₃₂ N ₄ O	15.7	16.3
278.		-NH ₂	C ₁₆ H ₁₈ N ₄ O	19.9	19.5
279.		-NH-CH ₃	C ₁₇ H ₂₀ N ₄ O	18.9	19.5
280.	"		C ₂₃ H ₂₅ N ₅ O	18.1	18.5
281.		-Cl	C ₁₃ H ₁₈ ClN ₃	16.7	16.5
282.	"	-NH ₂	C ₁₅ H ₂₀ N ₄	24.1	24.5
283.	"	-CN	C ₁₄ H ₁₈ N ₄	23.1	23.7

309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
284.		-OH	$C_{13}H_{19}N_3O$	18.0	18.4
285.	"	-OCH ₃	$C_{14}H_{21}N_3O$	17.0	17.5
286.	"	-SO ₂ -CH ₃	$C_{14}H_{21}N_3O_2S$	14.2	13.8
287.	"	-NH-CH ₃	$C_{14}H_{22}N_4$	22.8	23.2
288.	"	-NH-C ₃ H ₇ (n)	$C_{16}H_{26}N_4$	20.5	21.0
289.	"		$C_{19}H_{30}N_4$	17.8	17.5
290.	"		$C_{19}H_{24}N_4$	18.2	18.5
291.	"		$C_{15}H_{24}N_4$	21.5	20.8
292.	"	-NH-NH ₂ O	$C_{17}H_{27}N_5O$	22.1	22.5
293.	"		$C_{17}H_{29}N_5$	23.1	23.6
294.	"		$C_{15}H_{23}N_4O$	20.3	20.0
295.		-NH ₂	$C_{13}H_{20}N_4$	24.2	24.6
296.	"	-OH	$C_{13}H_{19}N_3O$	18.0	18.5

309885 / 1361

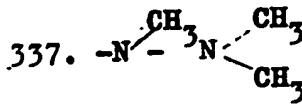
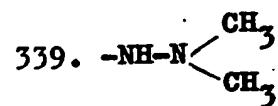
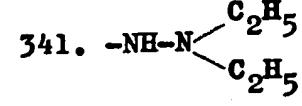
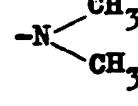
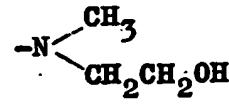
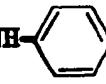
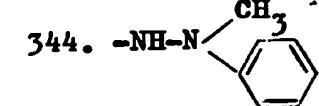
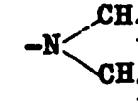
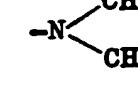
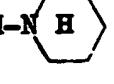
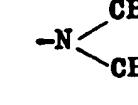
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
297.		-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₂₂ N ₄	22.8	22.5
298.	"		C ₁₈ H ₂₈ N ₄	18.7	19.1
299.		-Cl	C ₁₅ H ₂₂ ClN ₃	15.0	15.4
300.	"	-CN	C ₁₆ H ₂₂ N ₄	20.7	21.0
301.	"	-OH	C ₁₅ H ₂₃ N ₃ O	16.1	16.5
302.	"	-OCH ₃	C ₁₆ H ₂₅ N ₃ O	15.3	15.0
303.	"	-NH-CH ₃	C ₁₆ H ₂₆ N ₄	20.4	20.8
304.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₇ H ₂₈ N ₄ O	18.4	18.1
305.	"		C ₂₁ H ₃₄ N ₄	16.4	16.8
306.	"		C ₁₉ H ₃₀ N ₄ O	17.0	17.3
307.	"		C ₁₇ H ₂₉ N ₅	23.1	23.5
308.	"		C ₁₉ H ₃₁ N ₅ O	20.3	21.0
309.		-NH ₂	C ₁₅ H ₂₄ N ₄	21.5	21.9
310.	"	-NH-CH ₃	C ₁₆ H ₂₆ N ₄	20.4	20.6

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
311.	$\begin{array}{c} \text{C}_4\text{H}_9 \text{ (iso)} \\ \diagup \quad \diagdown \\ -\text{N} & \text{C}_4\text{H}_9 \text{ (iso)} \end{array}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{N}_4\text{O}$	18.4	18.5
312.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{N} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_{19}\text{H}_{33}\text{N}_5$	21.1	21.5
313.	$\begin{array}{c} \text{C}_5\text{H}_{11} \text{ (n)} \\ \diagup \quad \diagdown \\ -\text{N} & \text{C}_5\text{H}_{11} \text{ (n)} \end{array}$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{N}_4$	19.4	20.0
314.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{18}\text{H}_{30}\text{N}_4$	18.5	18.2
315.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{19}\text{H}_{32}\text{N}_4\text{O}$	16.9	17.5
316.	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_{13} \text{ (n)} \\ \diagup \quad \diagdown \\ -\text{N} & \text{C}_6\text{H}_{13} \text{ (n)} \end{array}$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{19}\text{H}_{32}\text{N}_4$	17.7	18.0
317.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{N}_4$	17.0	16.7
318.	"	$-\text{NH-} \begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5 \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	$\text{C}_{25}\text{H}_{36}\text{N}_4$	14.3	14.7
319.	$-\text{N} \begin{array}{c} \text{H} \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \text{ O}$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}$	25.7	26.2
320.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_2$	19.2	19.5
321.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	24.1	24.5
322.	"	$-\text{N} \begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}$	20.4	21.0

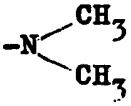
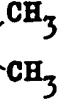
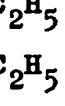
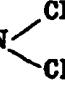
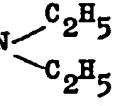
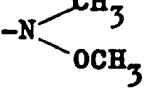
309885 / 1361

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Ber. N%
323.		-NH ₂	C ₁₁ H ₁₄ N ₄	27.7	28.0
324.	"	-NH-CH ₃	C ₁₂ H ₁₆ N ₄	25.9	25.7
325.	"		C ₁₃ H ₁₈ N ₄	24.3	25.0
326.		-OH	C ₁₂ H ₁₅ N ₃ O	19.3	19.5
327.	"	-NH ₂	C ₁₂ H ₁₆ N ₄	25.9	25.5
328.	"	-NH-CH ₃	C ₁₃ H ₁₈ N ₄	24.3	24.7
329.	"	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₁₆ H ₂₄ N ₄ O	19.4	19.5
330.	"		C ₁₄ H ₂₀ N ₄	22.9	23.0
331.	"		C ₁₈ H ₂₆ N ₄	18.8	18.5
332.	"		C ₁₈ H ₂₀ N ₄	19.2	19.2
333.		-NH ₂	C ₁₂ H ₁₇ N ₅	30.4	30.6
334.	"	-NH-CH ₃	C ₁₃ H ₁₉ N ₅	28.5	28.7
335.	"		C ₁₄ H ₂₁ N ₅	27.0	27.5
336.		-NH-CH ₃	"	27.0	27.3

309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
337.		$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{N}_5$	32.0	38.3
338.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{N}_5\text{O}$	28.1	28.0
339.		$-\text{NH}_2$	$\text{C}_9\text{H}_{13}\text{N}_5$	36.7	37.0
340.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}_5$	34.1	34.5
341.			$\text{C}_{13}\text{H}_{21}\text{N}_5$	28.4	29.0
342.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}$	25.3	25.5
343.	"	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{N}_5$	23.8	24.0
344.		$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{17}\text{N}_5$	26.2	26.6
345.	"		$\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{N}_5$	24.9	25.5
346.	$-\text{NH-N-}$ 	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{N}_5$	28.9	29.0
347.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{N}_5$	27.3	27.5
348.	$-\text{NH-N-}$ 	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{N}_5$	30.3	31.6
349.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{N}_5$	28.6	29.0
350.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{21}\text{N}_5$	27.1	26.8

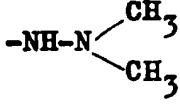
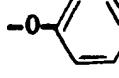
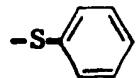
309885 / 1361

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
351.	-NH-N 	-NH-CH ₃	C ₁₂ H ₁₇ N ₅ O	28.4	28.6
352.	"	-N 	C ₁₃ H ₁₉ N ₅ O	26.8	27.0
353.	-NHCH ₂ CH ₂ N 	-NH-CH ₃	C ₁₂ H ₁₉ N ₅	30.1	29.5
354.	-NHCH ₂ CH ₂ N 	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₅ H ₂₅ N ₅ O	24.1	24.6
355.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ N 	-NH-CH ₃	C ₁₃ H ₂₁ N ₅	28.4	29.0
356.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₄ H ₂₃ N ₅ O	25.3	25.5
357.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ N 	-NH-CH ₃	C ₁₅ H ₂₅ N ₅	25.5	26.0
358.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ -N 	"	C ₁₅ H ₂₃ N ₅ O	24.1	23.7
359.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ -N 	"	C ₁₆ H ₂₅ N ₅	24.3	25.0
360.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ -N 	"	C ₁₅ H ₂₃ N ₅	25.7	26.0
361.	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ -N 	"	C ₁₆ H ₂₆ N ₆	27.8	27.5
362.	-NH-OH	"	C ₈ H ₁₀ N ₄ O	31.5	31.9
363.	-N 	"	C ₁₀ H ₁₄ N ₄ O	27.2	27.7

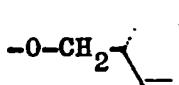
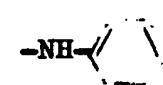
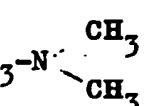
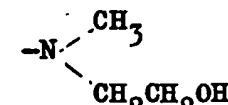
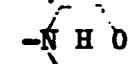
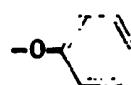
309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
364.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \\ \\ -\text{N}-\text{OCH}_3 \end{array}$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	25.5	25.1
365.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{OCH}_3 \end{array}$	"	$\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}$	19.8	19.2
366.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ -\text{N}-\text{OCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	"	$\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}$	22.6	23.0
367.	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ \\ -\text{N}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{O} \\ \text{CH}_2 \end{array}$	"	$\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}$	25.6	25.6
368.	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \\ -\text{N}-\text{O} \\ \text{CH}_2 \end{array}$	"	$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	24.1	24.5
369.	$-\text{CN}$	$-\text{Cl}$	$\text{C}_8\text{H}_4\text{ClN}_3$	23.7	24.2
370.	"	$-\text{CN}$	$\text{C}_9\text{H}_4\text{N}_4$	33.3	33.8
371.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_8\text{H}_5\text{N}_3\text{O}$	26.4	27.0
372.	"	$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_9\text{H}_7\text{N}_3\text{O}$	24.3	24.0
373.	"	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_8\text{H}_6\text{N}_4$	35.4	35.8
374.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_9\text{H}_8\text{N}_4$	32.6	33.0
375.	"	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{N}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_4$	30.1	30.5
376.	"	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}$	25.9	26.4

309885 / 136.1

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
377.	-CN	-N 	$C_{13}H_{14}N_4$	24.8	25.2
378.	"	-NH-N 	$C_{10}H_{11}N_5$	34.8	35.2
379.	"	-NH-OCH ₃	$C_9H_8N_4O$	29.8	29.5
380.	-OCH ₃	-Cl	$C_8H_7ClN_2O$	15.4	15.0
381	-OC ₂ H ₅	"	$C_9H_9ClN_2O$	14.3	14.7
382.	-OC ₄ H ₉ (n)	"	$C_{11}H_{13}ClN_2O$	12.5	12.8
383.	-OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	"	$C_{10}H_{11}ClN_2O$	12.4	12.0
384.	-OCH ₃	-OCH ₃	$C_9H_{10}N_2O_2$	15.7	16.0
385.	"	-OC ₂ H ₅	$C_{10}H_{12}N_2O_2$	14.6	14.8
386.	-OC ₂ H ₅	"	$C_{11}H_{14}N_2O_2$	13.6	13.9
387.	-OCH ₃	-OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	$C_{11}H_{14}N_2O_3$	12.6	12.2
388.	-OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	-OCH ₃	"	12.6	13.0
389.	-OCH ₃	-O 	$C_{14}H_{12}N_2O_2$	11.7	11.9
390.	"	-SC ₄ H ₉ (n)	$C_{12}H_{16}N_2OS$	11.9	12.1
391.	-OC ₂ H ₅	-SC ₂ H ₅	$C_{11}H_{16}N_2OS$	12.6	13.0
392.	-OCH ₃	-S 	$C_{14}H_{12}N_2OS$	10.9	12.1

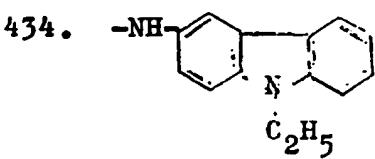
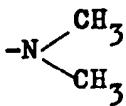
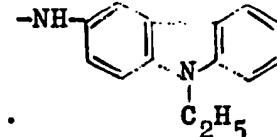
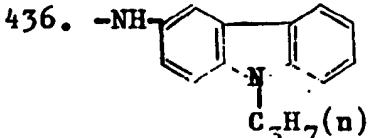
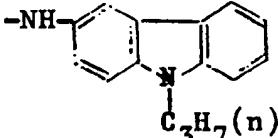
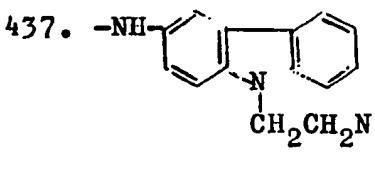
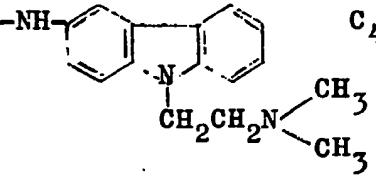
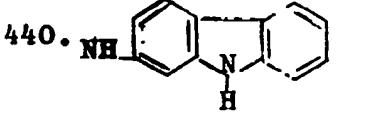
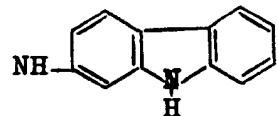
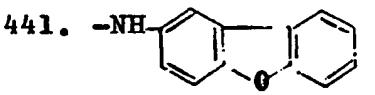
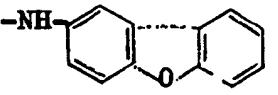
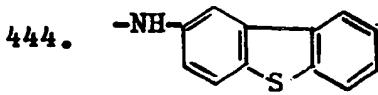
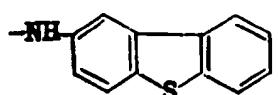
309885 / 1361

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
393.	$-OCH_3$	$-O-CH_2-$ 	$C_{15}H_{14}N_2O_2$	11.0	11.5
394.	"	$-NH-CH_3$	$C_9H_{11}N_3O$	23.7	23.5
395.	"	$-NHCH_2CH_2OH$	$C_{10}H_{13}N_3O_2$	20.8	21.2
396.	$-OC_2H_5$	$-NH-(CH_2)_3-OCH_3$	$C_{13}H_{19}N_3O_2$	16.9	17.3
397.	$-OCH_2CH_2OCH_3$	$-NH-$ 	$C_{16}H_{17}N_3O_2$	14.8	15.0
398.	$-OC_4H_9(n)$	$-NH-(CH_2)_3-N-$ 	$C_{16}H_{26}N_4O$	19.3	19.5
399.	$-OCH_3$	$-N-$ 	$C_{11}H_{15}N_3O_2$	19.0	19.3
400.	$-OC_2H_5$	$-N-$ 	$C_{13}H_{16}N_3O_2$	17.1	17.5
401.	$-SCH_3$	$-Cl$	$C_8H_7ClN_2S$	14.1	14.5
402.	$-SC_2H_5$	"	$C_9H_9ClN_2S$	13.2	13.0
403.	$-SC_4H_9(n)$	"	$C_{11}H_{13}ClN_2S$	11.7	12.1
404.	"	$-OCH_3$	$C_{12}H_{16}N_2OS$	11.9	12.3
405.	$-SC_2H_5$	$-O-$ 	$C_{15}H_{14}N_2OS$	10.4	11.0
406.	$-SC_4H_9(n)$	$-SC_4H_9(n)$	$C_{15}H_{22}N_2S_2$	9.5	10.0
407.	$-SCH_3$	$-NH-CH_3$	$C_9H_{11}N_3S$	21.7	22.0

No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
408.	$-\text{SC}_2\text{H}_5$	$-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{OS}$	15.8	16.0
409.	$-\text{SC}_4\text{H}_9(\text{n})$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	"	15.8	16.2
410.	"	$-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{S}$	14.1	14.5
411.	"	$-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{16}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{S}$	18.3	18.5
412.	"	$-\text{N}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{14}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{OS}$	15.0	15.5
413.	"	$-\text{N}(\text{H})-\text{C}_6\text{H}_5$	$\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{OS}$	14.4	15.0
414.	$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$	$-\text{Cl}$	$\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{ClN}_3\text{O}_2\text{S}$	15.5	15.0
415.	$-\text{SO}_2-\text{C}_4\text{H}_9(\text{n})$	"	$\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{ClN}_3\text{O}_2\text{S}$	13.4	13.8
416.	$-\text{SO}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	"	$\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{ClN}_3\text{O}_2\text{S}$	12.6	12.5
417.	$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$	$-\text{CN}$	$\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	21.4	21.0
418.	"	$-\text{OH}$	$\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{N}_3\text{O}_3\text{S}$	16.6	17.2
419.	"	$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_3\text{S}$	15.7	15.3
420.	"	$-\text{SCH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}_2$	14.8	15.4
421.	"	$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_4\text{S}_2$	13.3	12.9
422.	"	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	22.2	22.6

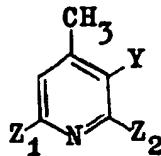
No.	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
423.	$-\text{SO}_2-\text{C}_2\text{H}_5$		$\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	19.1	18.5
424.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$	18.1	18.7
425.	$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$		"	18.1	18.3
426.	"		$\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$	17.4	17.6
427.	$-\text{SO}_2-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{NH}-\text{(CH}_2\text{)}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{15}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}_2\text{S}$	20.8	20.1
428.	$-\text{SO}_2-\text{C}_4\text{H}_9$ (n)	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	17.4	17.8
429.	$-\text{SO}_2-\text{CH}_2-$	$-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_{17}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	16.4	16.0
430.	$-\text{SO}_2-$	"	$\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	17.1	17.8
431.		"	$\text{C}_{33}\text{H}_{25}\text{N}_7$	18.9	18.5
432.		$-\text{Cl}$	$\text{C}_{23}\text{H}_{20}\text{ClN}_5$	17.5	17.9
433.		$-\text{OCH}_3$	$\text{C}_{24}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}$	17.6	17.0

309885/1361

No.	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
434.			C ₂₅ H ₂₆ N ₆	20.5	21.2
435.	"		C ₃₇ H ₃₃ N ₇	17.0	17.2
436.			C ₃₉ H ₃₇ N ₇	16.3	16.6
437.		-OCH ₃	C ₂₆ H ₂₈ N ₆ O	19.1	19.5
438.	"	-NH-CH ₃	C ₂₆ H ₂₉ N ₇	22.3	22.5
439.	"		C ₄₁ H ₄₃ N ₉	19.1	19.8
440.			C ₃₃ H ₂₅ N ₇	18.9	18.1
441.		-Cl	C ₂₁ H ₁₅ ClN ₄ O	15.0	15.4
442.	"	-OC ₂ H ₅	C ₂₃ H ₂₀ N ₄ O ₂	14.5	15.0
443.	"		C ₃₃ H ₂₃ N ₅ O ₂	13.4	13.7
444.			C ₃₃ H ₂₃ N ₅ S ₂	12.7	12.5

309885 / 1361

In der nachfolgenden Tabelle sind weitere nach dem erfundungsgemäßen Verfahren hergestellte Pyridinverbindungen angeführt:



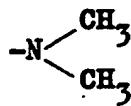
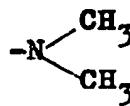
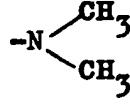
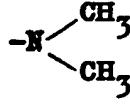
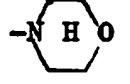
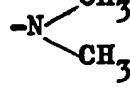
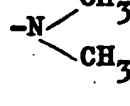
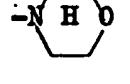
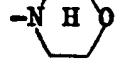
bzw. tautomere Formen

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
445.	-H	-NH ₂	-Cl	C ₆ H ₇ N ₂ Cl	20.1	20.7
446.	"	"	-NH ₂	C ₆ H ₉ N ₃	34.1	33.6
447.	"	"	-OH	C ₆ H ₈ N ₂ O	22.6	22.8
448.	"	"	-OCH ₃	C ₇ H ₁₀ N ₂ O	20.3	20.1
449.	"	"	-SC ₂ H ₅	C ₈ H ₁₂ N ₂ S	16.6	17.1
450.	"	"	-SO ₂ -CH ₃	C ₇ H ₁₀ N ₂ O ₂ S	15.0	15.2
451.	"	"	-NH-CH ₃	C ₇ H ₁₁ N ₃	30.6	31.0
452.	"	-NH-CH ₃	"	C ₈ H ₁₃ N ₃	27.8	28.2
453.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OH	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₀ H ₁₇ N ₃ O ₂	19.9	20.2
454.	"	-N(C ₂ H ₅) ₂	-N(C ₂ H ₅) ₂	C ₁₄ H ₂₅ N ₃	17.9	17.3
455.	"	-N(HO)C ₆ H ₄ C ₆ H ₄ OH	-N(HO)C ₆ H ₄ C ₆ H ₄ OH	C ₁₄ H ₂₁ N ₃ O ₂	16.0	16.3
456.	"	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	-NHCH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	C ₁₃ H ₂₃ N ₄	23.8	23.2

309885 / 1361

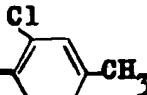
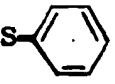
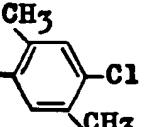
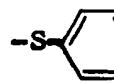
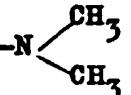
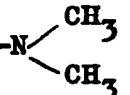
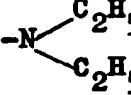
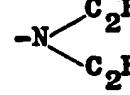
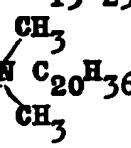
2230392

Z₂ Bruttoformel Ber. N% Gef. N%

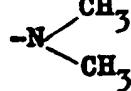
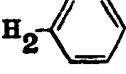
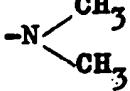
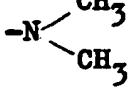
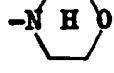
No.	Y	Z ₁	Z ₂	C ₆ H ₁₀ N ₄	40.6	40.8	
457.	-NH ₂	-NH ₂	-NH ₂	C ₆ H ₁₀ N ₄	40.6	40.8	
458.	"	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₈ H ₁₄ N ₄	33.7	33.2	
459.	"			C ₁₀ H ₁₈ N ₄	28.9	28.7	
460.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OH	-NHCH ₂ CH ₂ OH	C ₁₀ H ₁₈ N ₄ O ₂	24.8	25.1	
461.	-NO	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₈ H ₁₂ N ₄ O	31.1	31.0	
462.	"			C ₁₀ H ₁₆ N ₄ O	26.9	26.7	
463.	"			C ₁₄ H ₂₀ N ₄ O ₃	19.2	19.5	
464.	-NO ₂	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₈ H ₁₂ N ₄ O ₂	28.5	28.5	
465.	"			C ₁₀ H ₁₆ N ₄ O ₂	25.0	25.3	
466.	"			C ₁₄ H ₂₀ N ₄ O ₄	18.2	18.5	
467.	-CH ₃	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₉ H ₁₅ N ₃	25.4	26.0	
468.	-CH ₂ -CH ₃	"	-NH-CH ₂ -CH ₃	C ₁₁ H ₁₉ N ₃	21.7	22.0	
469.	-CH ₂ CH ₂ CN	-NH ₂	-NH ₂	C ₉ H ₁₂ N ₄	31.8	32.0	
470.	-CH ₂ CH ₂ O-		"	"	C ₁₅ H ₁₇ N ₃ O	16.5	17.0

309885 / 1361

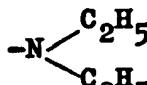
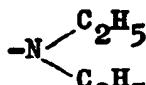
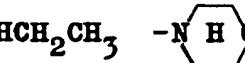
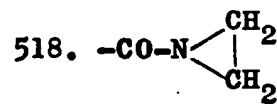
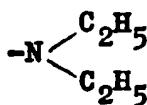
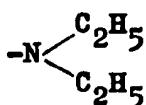
No.	Y	Z_1	Z_2	Bruttoformel	N%	N%
471.		-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₉ H ₂₆ N ₄ O	17.2	17.5
472.		"	-OCH ₂ CH ₂ =CH ₂	C ₁₆ H ₂₇ N ₃ O	15.2	15.3
473.	-CH ₂ -CH=CH ₂	"	-NH-CH ₃	C ₁₁ H ₁₇ N ₃	22.0	22.4
474.		"	-SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂	C ₁₄ H ₂₀ N ₂ O ₂ S	10.0	9.8
475.	-C ₃ H ₇ (n)		-NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₁₅ H ₂₇ N ₃	16.8	16.5
476.	-C ₄ H ₉ (n)	-NH-CH ₃	-O-C ₆ H ₅	C ₁₇ H ₂₈ N ₂ O	10.1	9.7
477.	-C ₄ H ₉ (iso)	"	-O-CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₁₈ H ₂₄ N ₂ O	9.9	10.2
478.	-C ₆ H ₁₃ (n)	"	-O-C ₆ H ₅ -CH ₃	"	9.9	10.4
479.		-NH-C ₃ H ₇ (iso)	-OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₁₉ H ₃₂ N ₂ O	9.4	9.5
480.		-NH-CH ₃	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	C ₁₉ H ₂₇ N ₄	18.0	18.3
481.		-NH ₂	-O-CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂	C ₁₆ H ₁₈ N ₂ O	11.0	10.5
482.		"	-S-CH(CH ₃) ₂	C ₁₆ H ₂₀ N ₂ OS	9.7	9.5

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Gef.		
				Bruttoformel	Ber. N%	N%
483.		-NH-CH ₃	-S- 	C ₂₀ H ₁₉ ClN ₂ S	7.9	8.3
484.		"	-S- 	C ₂₁ H ₂₀ Cl ₂ N ₂ S	6.9	6.8
485.	-CH ₂ CH ₂ -N 	-NH ₂	-NH ₂	C ₁₂ H ₂₀ N ₄ O	83.7	23.9
486.	"	-N 	-N 	C ₁₆ H ₂₈ N ₄ O	19.2	19.7
487.	-CH ₂ CH ₂ -N 	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₅ H ₂₆ N ₄	21.4	21.6
488.	-CH ₂ CH ₂ -N 	"	"	C ₁₄ H ₂₄ N ₄	22.6	22.2
489.	-COOCH ₃	"	"	C ₁₀ H ₁₅ N ₃ O ₂	20.1	20.3
490.	-COOC ₂ H ₅	"	"	C ₁₁ H ₁₇ N ₃ O ₂	18.8	18.5
491.	"	-N 	-N 	C ₁₇ H ₂₉ N ₃ O ₂	13.7	14.0
492.	"	-N 	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₂₁ N ₃ O ₃	15.0	14.8
493.	-COOC ₄ H ₉ (n)	-NHCH ₂ CH ₂ OH		C ₁₅ H ₂₅ N ₃ O ₄	13.5	13.8
494.	-COOC ₆ H ₁₃ (n)	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	-NHCH ₂ CH ₂ N 	C ₂₀ H ₃₆ N ₄ O ₂	15.4	15.0

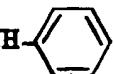
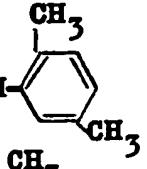
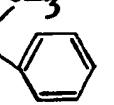
309885 / 1361

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber.	Gef.
					N%	N%
495.	-COCH ₃	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₀ H ₁₅ N ₃ O	21.7	21.5
496.	-CO-CH=CH ₂	"	"	C ₁₁ H ₁₅ N ₃ O	20.5	20.7
497.	-CO-C ₆ H ₁₃ (n)	"		C ₁₆ H ₂₇ N ₃ O	15.2	15.3
498.	-CO-		"	"	C ₁₆ H ₂₅ N ₃ O	15.3
499.	-CO-CH ₂		"	-NH-CH ₃	C ₁₆ H ₁₉ N ₃ O	15.6
500.	-CO-		-NH ₂	-NH ₂	C ₁₃ H ₁₅ N ₃ O	18.5
501.	"	"	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₅ H ₁₇ N ₃ O	16.5
502.	"	"			C ₁₇ H ₂₁ N ₃ O	14.8
503.	"	"	-NH-CH ₃		C ₁₈ H ₂₁ N ₃ O ₂	13.5
504.	-CO-NH ₂	-NH ₂	-NH ₂	-Cl	C ₇ H ₈ ClN ₃ O	22.6
505.	"	"	"	-NH ₂	C ₇ H ₁₀ N ₄ O	33.8
506.	"	"	"	-OH	C ₇ H ₉ N ₃ O ₂	25.1
						24.7

309885 / 1361

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
507.	-CO-NH ₂	-NH ₂	-OC ₂ H ₅	C ₉ H ₁₃ N ₃ O ₂	21.5	22.1
508.	"	"	-SC ₂ H ₅	C ₉ H ₁₃ N ₃ OS	19.9	19.6
509.	"	"	-SO ₂ C ₂ H ₅	C ₉ H ₁₃ N ₃ O ₃ S	17.3	17.5
510.	"	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₉ H ₁₄ N ₄ O	28.9	28.7
511.	"	-NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃		C ₁₃ H ₂₂ N ₄ O ₃	19.9	19.6
512.	"			C ₁₅ H ₂₆ N ₄ O	20.1	20.5
513.	"	-NHCH ₂ CH ₃		C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₂	21.2	21.4
514.	"	"	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ N _{CH₃} _{CH₃}	C ₁₄ H ₂₅ N ₅ O	25.1	25.3
515.	-CO-NH-CH ₃	-NH ₂	-NH ₂	C ₈ H ₁₂ N ₄ O	31.1	31.0
516.	-CONHCH ₂ CH ₂ OH	"	-S-CH ₂ -CH=CH ₂	C ₁₂ H ₁₇ N ₃ O ₃	16.7	17.0
517.	-CONHC ₄ H ₉ (n)	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₃ H ₂₂ N ₄ O	22.4	22.1
518.		-NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃		C ₁₅ H ₂₄ N ₄ O ₃	18.2	18.6
519.				C ₁₉ H ₃₄ N ₄ O	16.8	17.1

309885 / 1361

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	N%
520.	-CO-H 	-NH-CH ₃	-NH-C ₃ H ₇ (iso)	C ₁₅ H ₂₄ N ₄ O ₂	19.2	19.1
521.	-CO-NH 	-NH ₂	-NH ₂	C ₁₃ H ₁₄ N ₄ O	23.2	23.6
522.	"	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₅ H ₁₈ N ₄ O	20.7	20.9
523.	-CO-NH 	-NHCH ₂ CH ₂ OH		C ₁₉ H ₂₆ N ₄ O ₃	15.7	16.2
524.	-CO-N 	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₆ H ₂₀ N ₄ O	19.7	19.5
525.	-SO ₂ -CH ₂ -CH ₃	"	-NH-CH ₂ -CH ₃	C ₁₁ H ₁₉ N ₃ O ₃ S	15.4	15.2
526.	-SO ₂ -C ₃ H ₇ (n)	-NH-C ₃ H ₇ (n)		C ₁₅ H ₂₇ N ₃ O ₃ S	12.8	13.1
527.	-SO ₂ -C ₄ H ₉ (n)	-NH ₂	-NH ₂	C ₁₀ H ₁₇ N ₃ O ₂ S	17.3	17.6
528.	-SO ₂ -C ₄ H ₉ (iso)	"	"	"	17.3	17.4
529	-SO ₂ -C ₅ H ₁₁ (iso)	-NH-CH ₃	-N^{CH ₃}_{CH ₃}	C ₁₄ H ₂₅ N ₃ O ₂ S	14.0	14.3
530.	-SO ₂ - 	"	"	C ₁₅ H ₂₅ N ₃ O ₂ S	13.5	14.0
531.	-SO ₂ - 	"	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₁₇ N ₃ O ₂ S	14.4	14.2

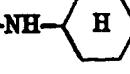
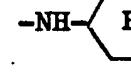
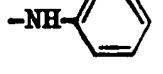
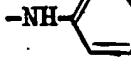
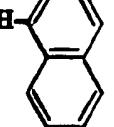
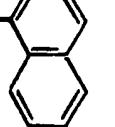
309885 / 1361

No.	Y	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
532.	$-\text{SO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{ClN}_3\text{O}_3\text{S}$	11.8	12.2
533.	$-\text{SO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$	$-\text{N}\text{H}\text{C}_6\text{H}_4\text{O}$	"	$\text{C}_{19}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_3\text{S}$	11.2	11.4
534.	$-\text{SO}_2\text{NH}_2$	$-\text{NH}_2$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	27.7	27.5
535.	"	"	$-\text{SO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{O}$	$\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_4\text{S}_2$	12.8	13.2
536.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	24.4	24.2
537.	"	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_4\text{S}$	19.3	19.5
538.	$-\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{NH-C}_6\text{H}_4\text{NH-C}_6\text{H}_4\text{O}$		$\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	14.7	15.2
539.	$-\text{SO}_2\text{NHCC}_2\text{H}_5$	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{S-C}_6\text{H}_4\text{O}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}_2$	12.2	12.4
540.	$-\text{SO}_2\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{OCH}_3$	$-\text{NH}_2$	$-\text{NH-N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_{12}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}_3\text{S}$	22.1	22.5
541.	$-\text{SO}_2\text{NHC}_6\text{H}_4\text{O}$	"	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$	20.6	21.1
542.	"	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{NHC}_6\text{H}_4\text{O}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}_4\text{S}$	15.7	16.0
543.	"	$-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$	14.6	14.8

309885/1361

2230392

Ber. Gef.

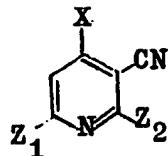
No.	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	N%	N%
544.	$-\text{SO}_2-\text{N}(\text{H})-$ 	$-\text{NH-CH}_3$	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	18.8	18.5
545.	"	"	$-\text{S-CH}_2-$ 	$\text{C}_{19}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}_2$	10.7	11.2
546.	$-\text{SO}_2-\text{N}(\text{H})-\text{N-CH}_3$	"	$-\text{NH-CH}_3$	$\text{C}_{12}\text{H}_{23}\text{N}_5\text{O}_2\text{S}$	23.2	23.0
547.	$-\text{SO}_2-\text{NH-}$ 	"	"	$\text{C}_{14}\text{H}_{24}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	17.9	18.2
548.	"	"	$-\text{SO}_2-$ 	$\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{N}_3\text{O}_4\text{S}_2$	9.8	10.2
549.	$-\text{SO}_2\text{NHCH}_2-$ 	$-\text{N}(\text{H})\text{O}$	$-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_{19}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_4\text{S}$	13.8	13.5
550.	$-\text{SO}_2-\text{NH-}$ 	$-\text{NH}_2$	$-\text{NH}_2$	$\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	20.1	20.3
551.	"	$-\text{NH-}$ 	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{24}\text{H}_{34}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	12.7	12.5
552.	"	$-\text{NH-CH}_2-$ 	$-\text{NH-CH}_2-$ 	$\text{C}_{26}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	12.2	12.5
553.	"	$-\text{NH-}$ 	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{24}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	13.0	13.2
554.	"	$-\text{NH-}$ 	$-\text{NH-}$ 	$\text{C}_{32}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$	10.6	10.2

309885 / 1361

309885/1361

No.	Y	Z ₁	Z ₂	Gef.	
				Bruttoformel	Ber. N% N%
566.	<chem>-H2C-pyridine</chem>	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>C14H18N4</chem>	23.1 23.5
567.	<chem>-H2C-pyridine</chem>	"	"	"	23.1 23.3
568.	<chem>-H2C-CH2-pyridine</chem>	"	"	<chem>C15H20N4</chem>	21.9 21.7
569.	<chem>-C4H9(n)</chem>	<chem>-CN</chem>	<chem>-N(CH3)2</chem>	<chem>C13H19N3</chem>	19.4 19.0
570.	<chem>-CO-NH2</chem>	<chem>-OCH3</chem>	<chem>-OCH3</chem>	<chem>C9H12N2O3</chem>	14.3 14.7
571.	<chem>-CO-CH3</chem>	<chem>-OC2H5</chem>	<chem>-OC2H5</chem>	<chem>C12H17NO3</chem>	6.7 6.5

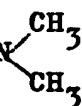
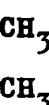
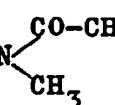
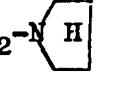
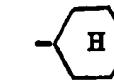
In der nachfolgenden Tabelle sind weitere nach dem erfindungs-
gemäßen Verfahren hergestellte Pyridinverbindungen angeführt:



bzw. tautomere Formen

No.	X	Z ₁	Z ₂	Ber. Gef.	
				Bruttoformel	N% N%
572.	<chem>-H</chem>	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>C8H10N4</chem>	34.6 25.0
573.	"	<chem>-NH-CH2-CH2-OH</chem>		<chem>C10H14N4O2</chem>	25.2 25.0
574.	<chem>-C3H7(n)</chem>	<chem>-NHCH2CH2CH3</chem>	<chem>-NH(CH2)3N(CH3)2</chem>	<chem>C17H29N5</chem>	23.1 23.3

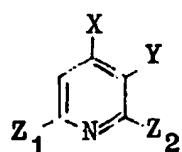
309885 / 1361

No.	X	Z_1	Z_2	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
575.	$-C_3H_7$ (iso)	$-NHCH_2CH_2CH_3$	$-NH(CH_2)_3N$ 	$C_{17}H_{29}N_5$	23.1	22.8
576.	$-C_6H_{13}$ (n)	$-NHCH_2CH_2CH_2OCH_3$		$C_{20}H_{34}N_4O_2$	15.5	16.0
577.	$-CH_2CH_2N$ 	$-NH-CH_3$	$-NH-CH_3$	$C_{12}H_{19}N_5$	30.0	30.3
578.	$-CH_2CH_2N$ 	"	"	$C_{13}H_{19}N_5O$	26.8	27.0
579.	$-CH_2CH_2-N$ 	$-NH_2$	$-NH_2$	$C_{12}H_{17}N_5O$	28.3	28.8
580.	$-CH_2CH_2-N$ 	"	"	$C_{12}H_{17}N_5$	30.3	30.5
581.	$-CH_2CH_2OH$	$-NH-CH_3$	$-NH-CH_3$	$C_{10}H_{14}N_4O$	27.2	27.5
582.	$-CH_2CH_2O-COCH_3$	$-NHCH_2CH_2CH_2OH$		$C_{16}H_{24}N_4O_4$	16.7	17.0
583.	$-(CH_2)_2O-COHC_2H_5$	$-NH-CH_3$	$-NH-CH_3$	$C_{13}H_{19}N_5O_2$	25.3	25.1
584.	$-CH_2CH_2O$ 	$-NH(CH_2)_3O-C_3H_7$ (iso)		$C_{26}H_{38}N_4O_3$	12.3	12.7
585.		$-NH_2$	$-NH_2$	$C_{12}H_{16}N_4$	25.9	25.5
586.	$-CH_2$ 	"	"	$C_{13}H_{12}N_4$	25.0	25.3

309885 / 1361

No.	X	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	N.	R.
587.			-NH-CH ₃	C ₁₇ H ₁₈ N ₄	20.1	20.7
588.		-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₁₃ N ₄ Cl	20.6	21.0
589.		"	"	C ₁₆ H ₁₈ N ₄	21.0	20.4
590.		"	"	C ₁₂ H ₁₂ N ₄ O	24.5	24.7
591.		"	"	C ₁₂ H ₁₂ N ₄ S	22.9	22.5
592.		"	"	C ₁₁ H ₁₁ N ₅ S	28.6	28.5
593.		"	"	C ₁₄ H ₁₅ N ₅	27.7	28.2
594.		"	"	C ₁₃ H ₁₃ N ₅	28.3	28.7
595.		"	"	C ₁₅ H ₁₄ N ₆	30.2	29.6
596.		"	"	C ₁₂ H ₁₃ N ₅ S	27.0	27.3
597.		-NH-C ₂ H ₅	-NH-C ₂ H ₅	C ₁₇ H ₁₈ N ₆	27.5	27.7
598.	-C ₃ H ₇ (n)	-CN		C ₁₂ H ₁₄ N ₄	26.2	26.5
599.	"	-SCH ₃	-OCH ₃	C ₁₁ H ₁₄ N ₂ OS	12.6	13.0

In der nachfolgenden Tabelle sind weitere nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Pyridinverbindungen angeführt:

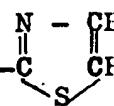


bzw. tautomere Formen

No.	X	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	Ber. N%	Gef. N%
600.	-C ₃ H ₇ (n)	-C ₄ H ₉ (n)	-CN		C ₁₅ H ₂₃ N ₃	17.1	17.5
601.	"	-CN	-OCH ₃	"	C ₁₂ H ₁₇ N ₃ O	18.7	19.2
602.	"	-C ₃ H ₇ (n)	-SCH ₃	-SCH ₃	C ₁₃ H ₂₁ NS ₂	5.5	5.8
603.	H	-CH ₃	-NH ₂	-NH ₂	C ₆ H ₉ N ₃	34.1	34.5
604.	"	-CH ₂ -	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₃ H ₁₆ N ₄	24.5	24.2
605.	"	-CO-NH ₂			C ₁₀ H ₁₆ N ₄ O	26.9	27.3
606.	-C ₂ H ₅	-NH ₂	-NH-CH ₃	-OCH ₂	C ₁₂ H ₁₉ N ₃ O	19.0	19.2
607.	"	-H	-NHCH ₂ CH ₂ OH		C ₁₃ H ₂₁ N ₃ O	17.9	18.2
608.	-C ₄ H ₉ (n)	-NO	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₁ H ₁₈ N ₄ O	25.2	25.0
609.	"	-NO ₂	"	"	C ₁₁ H ₁₈ N ₄ O ₂	23.5	23.2

309885 / 1361

Ber. Gef.
N% N%

No.	X	Y	Z ₁	Z ₂	Bruttoformel	
610.	-C ₄ H ₉ (n)	-C ₄ H ₉ (n)	-NH ₂	-O-  -OCH ₃	C ₂₀ H ₂₈ N ₂ O ₂	8.5 8.2
611.	-C ₄ H ₉ (sec)	-CH ₂ - 	-NH-C ₂ H ₅		C ₁₉ H ₂₈ N ₄	17.9 17.6
612.	"		-N(C ₂ H ₅) ₂	-N(C ₂ H ₅) ₂	C ₂₀ H ₃₂ N ₄ S	15.5 16.1
613.	-C ₄ H ₉ (iso)	-OC- 	-NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃		C ₂₁ H ₃₀ N ₄ O ₃	14.5 14.2
614.	-C ₄ H ₉ (tert)	-CO-NH ₂	-NH-CH ₃	-SO ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₁₄ H ₂₃ N ₃ O ₄ S	12.8 12.2
615.	-C ₅ H ₁₁ (iso)	"	"	-SO ₂ -  -CN	C ₁₉ H ₂₂ N ₄ O ₃ S	14.5 14.3
616.	-CH=CH ₂	-COOC ₂ H ₅	-N-  O	-N(C ₂ H ₅) ₂	C ₁₆ H ₂₃ N ₃ O ₃	13.8 14.2
617.	-CH=CH-CH ₃	-SO ₂ -NH ₂		-NH- 	C ₂₀ H ₂₀ N ₄ O ₂ S	14.7 15.2
618.	-CH ₂ CH ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	-CH ₃	-NH-CH ₃	-NH-CH ₃	C ₁₄ H ₂₆ N ₄	22.4 22.8
619.	-CH ₂ CH ₂ CN	CH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	-N-  O	-NH-CH ₃	C ₁₇ H ₂₇ N ₅ O	22.1 22.5
620.	-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	-CO-CH ₃	-NHCH ₂ CH ₂ CH ₃		C ₁₆ H ₂₆ N ₂ O ₃ S	8.6 8.9
				-SCH ₂ CH ₂ OCH ₃		
621.	-CH ₂ CH ₂ -N- 	-H	-NH(CH ₂) ₃ -OCH ₃		C ₂₀ H ₃₆ N ₄ O ₂	15.4 15.6

309885/1361

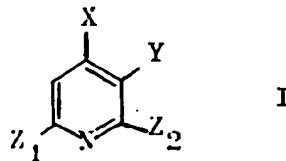
No. X. Y. Z₁ Z₂ Bruttoformel Ber. N% Gef. N%

622.	<chem>-CH2CH2-N1CCCCC1</chem>	<chem>-CO-NH2</chem>	<chem>-N(C2CCCCC2)C(C)C</chem>	<chem>C21H37N5O</chem>	18.7	18.5
623.	<chem>-C6H5</chem>	<chem>-CH2-OCH3</chem>	<chem>-NH2</chem>	<chem>-NH2</chem>	<chem>C13H21N3O</chem>	17.9 17.6
624.	<chem>-C6H5</chem>	-II	<chem>-NH-C6H5</chem>		<chem>C23H19N3</chem>	12.5 12.7
625.	"	<chem>-CO-NH2</chem>	<chem>-N(CH3)2</chem>	<chem>-SO2-C6H4-CH3</chem>	<chem>C22H23N3O3S</chem>	10.3 10.7
626.	"	<chem>-CO-CH3</chem>	"	<chem>-SO2CH2-C6H4-CN</chem>	<chem>C23H21N3O2S</chem>	10.4 10.6
627.	<chem>-C6H4N</chem>	-II	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>-NH-CH3</chem>	<chem>C12H14N4</chem>	26.2 26.8
628.	"	<chem>-CO-NH2</chem>	<chem>-N(CH3)2</chem>	<chem>-N(CH3)2</chem>	<chem>C15H19N5O</chem>	24.6 25.0
629.	<chem>-C(=S)N</chem>	"	<chem>-NHCH2CH2OCH3</chem>		<chem>C15H21N5O3S</chem>	20.0 20.3
630.	<chem>-C6H4NS</chem>	"	<chem>-NH2</chem>	<chem>-OH</chem>	<chem>C13H10N4O2S</chem>	19.6 19.4

Sofern in den Spalten Z₁ und Z₂ der vorstehenden Tabellen nur ein Substituent angegeben ist, bedeutet dies, das Z₁ = Z₂ ist.

Patentansprüche

1. Pyridinverbindungen der allgemeinen Formel



in der X eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Arylgruppe oder einen heterocyclischen Rest, oder falls Y ungleich Wasserstoff ist, auch Wasserstoff,

Y eine Cyan-, Amino-, Nitroso-, Nitro-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkylgruppe oder die Reste $-\text{COOR}_1$, $-\text{COR}_2$, $-\text{CO}-\text{N}^{\text{R}_5}_{\text{R}_4}$, $-\text{SO}_2\text{R}_2$ oder $-\text{SO}_2-\text{N}^{\text{R}_5}_{\text{R}_4}$, oder falls X ungleich Wasserstoff ist, auch Wasserstoff,

Z₁ eine Cyangruppe oder die Reste $-\text{N}^{\text{R}_5}_{\text{R}_6}$,

$\text{R}_7>\text{N}-\text{N}^{\text{R}_6}_{\text{R}_9}$, $-\text{NH}-\text{OR}_{10}$, $-\text{N}^{\text{OR}_{10}}_{\text{R}_{11}}$, $-\text{OR}_{12}$,

$-\text{SR}_{12}$ oder $-\text{SO}_2\text{R}_{12}$,

Z₂ ein Chlor- oder Bromatom, eine Cyan-, Hydroxy- oder Merkaptogruppe, oder einen Rest $-\text{OR}_{12}$, $-\text{SR}_{12}$, $-\text{SO}_2\text{R}_{12}$, $-\text{N}^{\text{R}_5}_{\text{R}_6}$, $\text{R}_7>\text{N}-\text{N}^{\text{R}_8}_{\text{R}_9}$, $-\text{NH}-\text{OR}_{10}$, $-\text{N}^{\text{OR}_{10}}_{\text{R}_{11}}$ bedeuten, wobei

309885 / 1361

BAD ORIGINAL

R_1 und R_2 für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenylgruppe, R_2 ferner auch für eine gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Aryl- oder heterocyclische Gruppe,

R_3 und R_4 für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl- oder Arylgruppe, wobei die Alkylreste R_3 und R_4 auch direkt oder über ein Heteroatom verbunden sein können,

R_5 und R_6 für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl- oder Hetarylgruppe, wobei die Alkylreste R_5 und R_6 auch direkt oder über ein Heteroatom verbunden sein können,

R_7, R_8 und R_9 für eine gegebenenfalls verzweigte Alkyl- oder gegebenenfalls substituierte Arylgruppe, ferner R_7 auch für Wasserstoff,

R_{10} für Wasserstoff, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl- oder Aralkylgruppe,

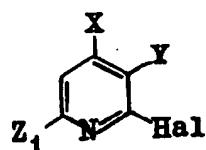
R_{11} für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkylgruppe, wobei die Alkylgruppen R_{10} und R_{11} auch direkt miteinander verbunden sein können,

R_{12} für eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkyl-, eine gegebenenfalls verzweigte und/oder substituierte Alkenyl-, eine gegebenenfalls substituierte Cycloalkyl-, Aralkyl-, Arylgruppe stehen.

2. Pyridinverbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenlänge der Alkyl- bzw. Alkenylgruppen in den Resten X, Y, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉, R₁₀, R₁₁, R₁₂ 1 bis 6 C-Atome beträgt, wobei die Summe der Kohlenstoffatome in den Resten X, Y, Z₁ und Z₂ höchstens 18 beträgt.

3. Pyridinverbindungen nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenlänge der Alkyl- bzw. Alkenylgruppen in den Resten X, Y, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉, R₁₀, R₁₁, R₁₂ 1 bis 3 C-Atome beträgt.

4. Pyridinverbindungen nach den Ansprüchen 1 bis 3 der allgemeinen Formel



worin Hal, Brom oder Chlor bedeutet.

5. Pyridinverbindungen nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

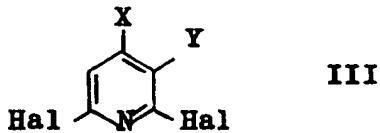
X eine Alkylgruppe mit 1 bis 3 C-Atomen,

Y eine Cyangruppe,

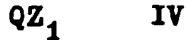
Z₁ eine Cyangruppe oder eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen; eine Alkylsulfonylgruppe mit 1 bis 2 C-Atomen; eine Amino- oder Monoalkylaminogruppe mit 1 bis 3 C-Atomen, die durch eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen substituiert sein kann,

Z_2 eine Cyangruppe oder eine Hydroxylgruppe, oder
eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2 C-Atomen; eine
Alkylsulfonylgruppe mit 1 bis 2 C-Atomen; eine
Amino- oder Monoalkylaminogruppe mit 1 bis 3
C-Atomen, die durch eine Alkoxygruppe mit 1 bis 2
C-Atomen substituiert sein kann,
bedeuten.

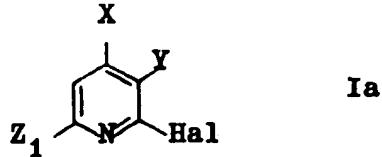
6. Verfahren zur Herstellung von Pyridinverbindungen
nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Pyridinverbindung der allgemeinen Formel III



worin Hal Brom oder Chlor bedeutet, mit einer Ver-
bindung der allgemeinen Formel IV

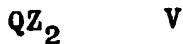


worin Q Wasserstoff oder ein Metall, insbesondere ein
Alkalimetall, oder für den Fall, daß Z_1 für SO_2R_{12}
steht, insbesondere auch Zink bedeutet, in molarem
Verhältnis bei Temperaturen von 20-100°C in einem
Lösungsmittel umgesetzt und die entstehende Verbindung
der allgemeinen Formel



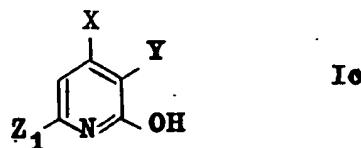
309885/1361

gewünschtenfalls mit einer Verbindung der allgemeinen
Formel V

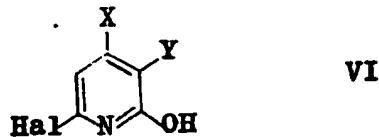


bei Temperaturen von 20 bis 200°C in einem Lösungs-
mittel umgesetzt wird.

7. Verfahren zur Herstellung von Pyridinverbindungen der
allgemeinen Formel Ic



worin X, Y und Z₁ die in den Ansprüchen 1 bis 5
genannte Bedeutung besitzen, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Verbindung der allgemeinen Formel VI

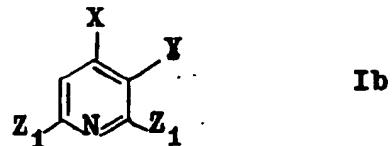


worin Hal Brom oder Chlor bedeutet, mit einer Ver-
bindung der allgemeinen Formel IV

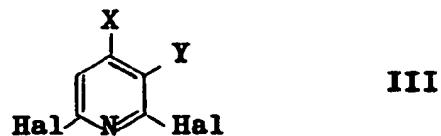


worin Q Wasserstoff oder ein Metall, insbesondere ein
Alkalimetall, oder falls Z₁ für SO₂R₁₂ steht, insbe-
sondere auch Zink bedeutet, bei Temperaturen von
20 bis 100°C in einem Lösungsmittel umgesetzt wird.

8. Verfahren zur Herstellung von Pyridinverbindungen
der allgemeinen Formel Ib



worin X, Y und Z₁ die in den Ansprüchen 1 bis 5 ge-
nannte Bedeutung besitzen, dadurch gekennzeichnet, daß
eine Pyridinverbindung der allgemeinen Formel III



mit einer Verbindung der allgemeinen Formel IV



worin Q für Wasserstoff oder ein Metall, insbesondere
ein Alkalimetall oder für den Fall, daß Z₁ SO₂R₁₂
bedeutet, insbesondere auch für Zink steht, bei
Temperaturen von 20–200°C in einem Lösungsmittel im
Molverhältnis von mindestens 1:2 umgesetzt wird.

309885/1361

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.